

# SpaceClaim ユーザーズガイド

バージョン 2008

---

**SPACECLAIM** ドキュメント



**SPACECLAIM**  
CORPORATION

## SpaceClaim 著作権情報

Copyright c 2008 SpaceClaim Corporation. All rights reserved.SpaceClaim は、SpaceClaim Corporation の登録商標です。

ANSYS Workbench、GAMBIT およびその他の ANSYS, Inc. の製品名は全て、米国および各国の ANSYS, Inc. またはその子会社の商標または登録商標です。

Anti-Grain Geometry Version 2.4 Copyright © 2002-2005 Maxim Shemanarev (McSeem).

Autodesk, Inc. の AutodeskR RealDWG を使用しています。Copyright © 1998-2006 Autodesk, Inc. All rights reserved. Autodesk、AutoCAD、Autodesk Inventor は、Autodesk, Inc. の登録商標で、RealDWG は商標です。

CATIA は、Dassault Systemes の登録商標です。

本ソフトウェアの一部は、Intel Corporation の所有物です。Copyright c 1999-2006 Intel Corporation.Apache license, version 2.0 に基づいてライセンス許諾を受けています。  
<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> でこのライセンスを入手できます。

DotNetBar は、devcomponents.com からライセンス許諾を受けて使用しています。

2008 Microsoft &Reg; Office System User Interface は、Microsoft からライセンス許諾を受けています。Direct3D、DirectX、PowerPoint、Windows、Windows Vista、および Windows Vista Start ボタンは、米国および各国 Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

このソフトウェアの一部は、Novell, Inc. (<http://www.novell.com>) の所有物です。Copyright © 2005 Novell, Inc.

OpenDWG は、Open Design Alliance からライセンス許諾を受けて使用しています。OpenDWG は、Open Design Alliance の商標です。

Pro/ENGINEER および PTC は、Parametric Technology Corporation の登録商標です。

本ソフトウェアの一部は、Priware Limited の所有物です。© 2008 Priware Limited.

本ソフトウェアの一部は、Robert McNeel & Associates の所有物です。Copyright c 1993-2008 Robert McNeel & Associates.All Rights Reserved. openNURBS は、Robert McNeel & Associates の商標です。

Rhinoceros は、Robert McNeel & Associates の登録商標です。

SolidWorks は、SolidWorks Corporation の登録商標です。

本ソフトウェアの一部は、Spatial Corp. の所有物です。Spatial Corp. c 1986-2008. All Rights Reserved.ACIS および SAT は、Spatial Corp の登録商標です。

開発ツールや関連する技術は、3Dconnexion のライセンス許諾の下に提供されています。© 1992-2002 3Dconnexion.All rights reserved.

TraceParts は、TraceParts S.A. の所有物です。TraceParts は、TracePart S.A. の登録商標です。

Unicode, Inc. から入手可能なソースの改変バージョンを使用しています。Copyright c 1991-2008 Unicode, Inc.All rights reserved.<http://www.unicode.org/copyright.html> の利用規約に基づき配布されています。

本ソフトウェアの一部は、Siemens PLM の所有物です。Siemens PLM c 1986-2008. All Rights Reserved. Parasolid および Unigraphics は、Siemens Product Lifecycle Management Software, Inc の登録商標で、JT は商標です。

SpaceClaim ソフトウェア、ドキュメンテーション、および販促資料で言及されているその他全ての商標、商標名、または会社名は、識別の目的でのみ使用されており、各所有者の所有物です。

## 目次

SpaceClaim のご紹介 .....	7
はじめに .....	8
チュートリアル の概要 .....	8
ブラケットとノブのアセンブリ .....	9
タービンホイールチュートリアル .....	22
SpaceClaim のインターフェース .....	23
ストラクチャーツリーでのオブジェクトの操作 .....	24
レイヤの操作 .....	25
グループ .....	27
オプションパネル .....	28
プロパティ .....	29
SpaceClaim ショートカット .....	29
マウス操作 .....	32
SpaceClaim オブジェクト .....	33
コンポーネントの操作 .....	34
ヘルプおよびサポート .....	36
デザインの概要 .....	38
デザインのモード .....	39
断面の編集 .....	39
カット、コピー、貼り付け .....	41
寸法 .....	42
2D および 3D で分離する .....	45
取消しとやり直し .....	45
移動ハンドル .....	45
スケッチの概要 .....	46
スケッチの編集 .....	49
スケッチのコピー .....	50
スケッチ面 (スケッチグリッド) .....	50
スケッチ面の移動 .....	51
スケッチレイアウト .....	52
2D での移動 .....	53
寸法によるスケッチ .....	53
点の作成 .....	55
直線の作成 .....	55
正接線の作成 .....	56
作図線の作成 .....	56
矩形の作成 .....	57
3 点矩形の作成 .....	58

円の作成 .....	58
3点円の作成 .....	59
作図円の作成 .....	60
楕円の作成 .....	60
正接円弧の作成 .....	61
スイープ円弧の作成 .....	61
3点円弧の作成 .....	62
ポリゴンの作成 .....	62
スプラインの作成 .....	64
カーブ分割 .....	65
線のトリム .....	65
コーナートリム .....	66
コーナーフィレットの作成 .....	66
オフセットラインの作成 .....	67
スケッチへの投影 .....	68
ベンド .....	68
編集 .....	69
オブジェクトの選択 .....	71
[ブル] ツールによる編集 .....	78
移動による編集 .....	99
ファイル .....	106
面の置換 .....	110
面のブレンド編集 .....	111
スケッチ面の移動 .....	113
分割結合の概要 .....	113
組合せと分割 .....	114
ソリッドの分割 .....	123
面分割 .....	125
ソリッドへの投影 .....	127
挿入の概要 .....	127
コンポーネントの挿入 .....	128
画像の挿入 .....	128
プレーンの挿入 .....	129
軸の挿入 .....	131
原点の挿入 .....	131
シリンダの作成 .....	132
球の作成 .....	133
シエルの作成 .....	133
オフセット関係の作成 .....	134
ミラー関係の作成 .....	135

一時的なオブジェクトの挿入.....	136
アセンブリの概要.....	137
コンポーネントの操作.....	138
コンポーネントの整列.....	140
コンポーネントの中央揃え.....	141
コンポーネントの向き.....	141
測定の概要.....	142
マスプロパティの表示.....	142
測定データの表示.....	142
面グリッドの表示.....	143
図面の概要.....	145
アノテーションの概要.....	145
注記の作成.....	146
注記テキストのフォーマット.....	149
引出線の作成.....	149
寸法の作成.....	151
幾何公差の作成.....	153
データム.....	154
表面性状の記号.....	154
中心マークと中心線.....	155
ねじ.....	156
テーブル.....	156
図面シートの概要.....	158
図面シートの設定.....	159
フォーマットの適用.....	159
ビュー.....	160
3D マークアップの概要.....	165
新規 3D マークアップスライドの作成.....	166
元寸法値の表示.....	166
変更面の色分け.....	167
図面オプション.....	167
デザインの表示.....	171
ストラクチャーツリーでのオブジェクトの操作.....	171
デザインの向きの概要.....	172
デザインのスピン.....	173
デザインのパン.....	174
デザインの拡大と縮小.....	174
デザインを画面上で 90°回転.....	175
ホームビュー.....	175
スケッチ面を正面のビューとして表示.....	176

ビューの選択 .....	176
ビューへのスナップ .....	177
表示スタイル .....	177
エッジの表示 .....	178
色の適用 .....	178
線スタイル .....	179
レイヤの操作 .....	179
作業画面 .....	181
作業画面の分割 .....	181
ウインドウの切替え .....	182
作業画面ツールの表示 .....	182
スケッチ面のスタイル .....	182
ライトウエイトコンポーネントの表示 .....	184
SpaceClaim ドキュメントの作業 .....	185
デザイン、図面シート、3D マークアップを作成する、開く、保存する .....	185
コンポーネント、デザイン、図面シート、3D マークアップのインポートおよびエクスポート .....	186
図面シートとデザインの印刷 .....	189
ジャーナルおよびログファイル .....	190
SpaceClaim ファイルフォーマット .....	191
SpaceClaim のカスタマイズ .....	194
一般オプション .....	194
ファイルのインポートおよびエクスポートのオプション .....	196
図面オプション .....	198
色のオプション .....	201
スナップオプション .....	201
単位オプション .....	202
サポートファイルオプション .....	203
シートメタルオプション .....	203
アドバンスオプション .....	204
クイックアクセスツールバーおよびリボンバーのオプション .....	206
アドインオプション .....	206
作業画面ツールの表示 .....	207
ドッキングパネルの設定 .....	208
シートメタル .....	209
シートメタルコンポーネントの修正 .....	215
SpaceClaim アドイン .....	216
SpaceClaim アドインの開発 .....	216



## SpaceClaim のご紹介

SpaceClaim Professional 2008 は、3D 操作よりも本来のコア業務に集中しなければならないエンジニアのための強力な 3D モデリングツールです。本ソフトウェアは柔軟性に優れたデザイン環境、および製品の開発プロセス短縮に貢献するユーザーの使い勝手の良さを実現しています。SpaceClaim Professional 2008 は、あらゆる業界におけるメカニカル製品の設計および製造に関わるユーザーのためのソフトウェアです。

提供されるオンラインヘルプ、チュートリアル、トレーニング資料によって、SpaceClaim によるモデリング方法を短期間で習得していただけます。初めてご利用になる方は、まずは『はじめに』をお読みいただき、次にオンラインヘルプのチュートリアルを実行された上で、実際の作業を開始されることをお勧めします。MySpaceClaim.com では自習型のチュートリアル動画もご覧いただけます。さらに、SpaceClaim によるモデルライブラリから開始することもできます。

### ユーザーズガイド

ユーザーズガイドでは、まず、基本的なツールおよび簡単なコンセプトについて説明しています。

SpaceClaim は、基本的にモデルの面の追加と形状操作を行うツールであり、これは主にプル（引っ張り）と移動の操作によって行われます。面があれば、そこでプルの操作を行うことができます。新しい面が必要な場合は、エッジを描画するか、既存の面をコピーすることができます。デザインは複雑性を可能な限り排除しています。このガイドでは、実世界のデザインへの適用が可能な、単純でありながら強力なこれらのコンセプトについて説明しています。さらにガイドには、作業実行時に利用できる便利なショートカットおよび機能の理解に役立つ実行中ツールのアニメーションもご用意しました。

SpaceClaim は他製品とは異なり、ユーザー様は全く新しい視点から、ソフトウェアではなくデザインを主体として作業していただけます。また、SpaceClaim ではユーザー様からのご意見をお待ちしています。良いと思われた点、改善が必要な点などについて、ここからご意見をお寄せください。このたびはお買い上げありがとうございました。本製品が皆様のお役に立ちますことを心より願っております。

- **はじめに - SpaceClaim を使用する**
  - 1 スケッチおよびプルで、パーツを作成するか、あらゆるモデリングソフトウェアで作成した既存のモデルを開きます。
  - 2 SpaceClaim の 2D および 3D の編集ツールを使って、パーツを編集します。
  - 3 (オプション) 自分の作業スタイルに合わせて、SpaceClaim および作業画面をカスタマイズします。
  - 4 注記、寸法値、幾何公差を利用して、パーツの図面化を行います。
  - 5 3D マークアップを使用して、レビューのためにパーツを提出します。
- **チュートリアルを再生する**
- **MySpaceClaim ライブラリのデザインをレビューする**

## はじめに

### チュートリアル の概要

チュートリアルとデモは、SpaceClaim の Web サイトでご利用いただけます。また、ステップごとのチュートリアルもヘルプファイル内でご利用いただけます。これらの各チュートリアルを実行することにより、SpaceClaim に備えられた全ての機能を使用する際の基本を短時間で理解できます。

#### テキスト版チュートリアル



ブラケットおよびノブ

このチュートリアルでは、次の操作を実行します。

- SpaceClaim のスケッチと 3D 編集ツールを使用して、ブラケットを作成します。
- ノブをインポートしブラケットに合うように変更を加えて、アセンブリを作成します。
- 図面シートを作成してデザインの詳細を設定します。

このチュートリアルでは、次の操作を実行します。

- SpaceClaim のスケッチと 3D 編集ツールを使用して、タービンホイールを作成します。
- タービンホイール用のシートメタル筐体を作成します。



タービンホイールおよび筐体

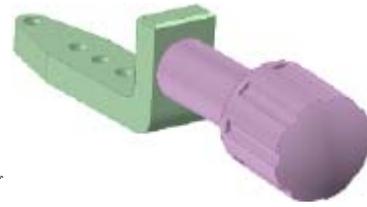
#### セルフスタディ型トレーニング用チュートリアル

SpaceClaim の全てに簡単にアクセスできる個人仕様 Web ポータルの MySpaceClaim.com から、セルフスタディ型のアニメーションによるトレーニング用チュートリアルがご利用いただけます。提供される内容は次のとおりです。

- 一意のユーザー名およびパスワードによるアクセスの実行
- 購入した新製品、更新情報、アップグレードを含む、SpaceClaim ソフトウェアの直接ダウンロード
- セルフスタディ型トレーニング用チュートリアルによる学習
- 新しいご提案の送付

MySpaceClaim.com にアクセスするには、SpaceClaim.com ホームページ上部の **[ログイン]** リンクを選択します。

## ブラケットとノブのアセンブリ



このチュートリアルシリーズでは、次の操作を実行します。

- SpaceClaim のスケッチツールと 3D 編集ツールを使用して、ブラケットを作成します。
- ノブをインポートしてブラケットに合うように変更を加えて、アセンブリを作成します。
- 図面シートを作成してデザインの詳細を設定します。

このヘルプウィンドウと SpaceClaim のアプリケーションを交互に切り替える際、ステップを継続する前に、SpaceClaim 内で一度クリックしてウィンドウをアクティブにする必要がある場合があります。

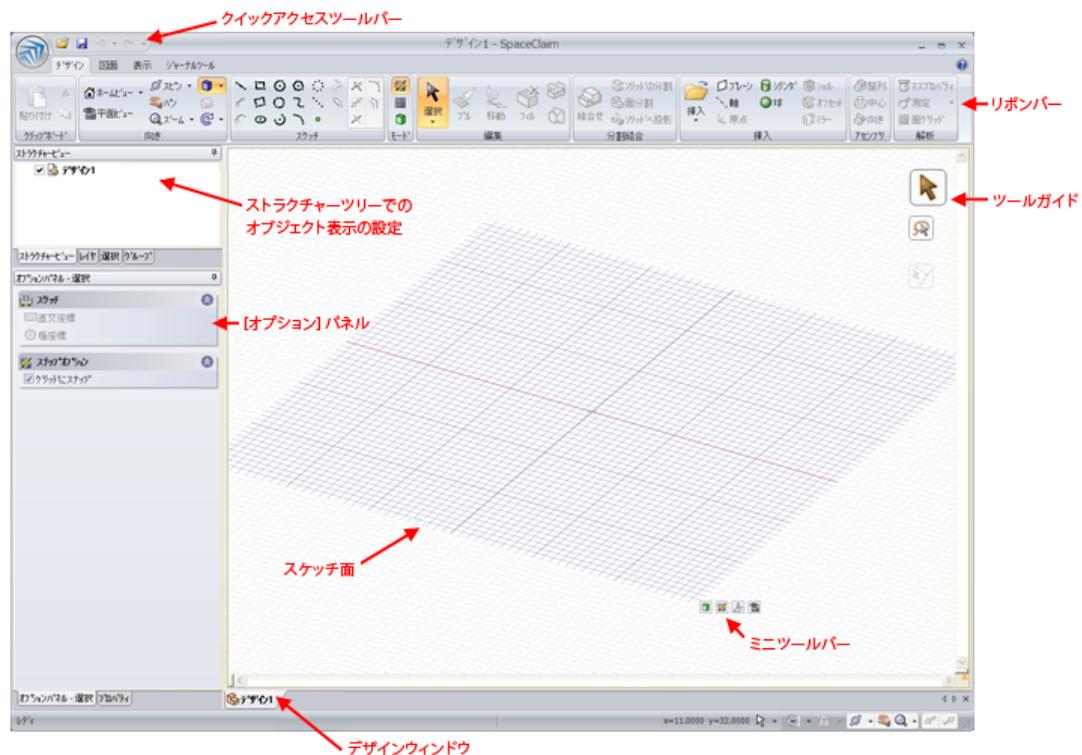
### はじめに

#### 1 新しいデザインドキュメントを作成する.

- a SpaceClaim ボタン  から、**【新規作成】 > 【新規デザイン】** を選択し、新しいデザインを作成します。

新しいデザインウィンドウに、スケッチ面を含む空のデザインが表示されます。モードは「スケッチ」に設定されています。通常、新しいデザインを作成するときは、スケッチモードから始めます。

次の図は、このチュートリアルで参照するインターフェース要素の一部を示しています。



- b SpaceClaim ボタンから **【保存】** を選択して、デザインに名前を付けて保存します。  
デザインの名前は、ストラクチャーツリーのトップレベルのコンポーネントとして表示されます。
- 2 デザイン環境を設定する.

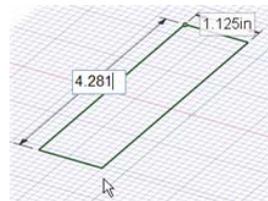
- a SpaceClaim ボタン  で **[オプション設定パネル]** をクリックします。
- b **[単位]** をクリックします。
- c **[タイプ]** ドロップダウンから **[英ポンドヤード]** を選択します。  
 [長さ単位] ドロップダウンにインチが表示され、小グリッド間隔が .1mm から 1/8 インチに変わり、大グリッドごとの小グリッド線の数 が 10 から 8 に変わります。つまり、インチ単位で寸法を設定でき、スケッチ面の線の間隔が 1/8 インチになり、1 インチごとに濃色のグリッド線が表示されます。
- d **[10進/分数]** ドロップダウンから **[10進]** を選択します。
- e **[OK]** をクリックします。

### ブラケットを作成する

#### 3 [スケッチ] ツールと [プル] ツールを使用して、ブラケットの底面を作成する。

- a ブラケットの底面になる矩形をスケッチします。

- 1 **[デザイン]** タブの **[スケッチ]** リボングループで **[矩形]** ツール  を選択します。
- 2 クリックして、矩形の最初のコーナーを設定します。  
 マウスイカーソルを移動すると、矩形のプレビューが作成され、寸法フィールドが表示されます。



- 3 **1.125** と入力して、**Tab** キーを押し、**4.281** と入力して 2 辺目の寸法を設定します。

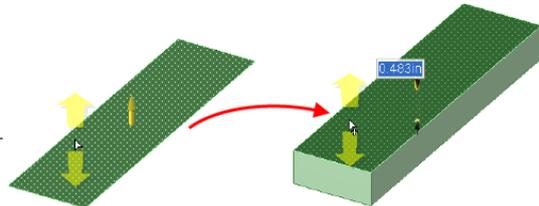
設定を間違えた場合は、寸法をクリックして編集します。または、**[編集]** リボングループで **[選択]** ツール  をクリックし、矩形をダブルクリックして選択します。**Delete** キーを押して、その矩形を削除して再作成します。

- 3 **Enter** キーを押して、矩形を完成します。

- b 矩形を 3D にプルして、ブラケットの底面を作成します。

- 1 **[モード]** リボングループで **[3D モード]** ツール  をクリックして、3D モードに切り替えます  
**[編集]** リボングループで **[プル]** ツール  がアクティブになり、スケッチした矩形

が矩形のサーフェスとして表示され、そのサーフェスがストラクチャーツリーに表示されます。



- 2 矩形のサーフェスの面をクリックして、選択します。

矩形をプルできる方向を示す、淡い黄色のカーソル矢印が表示されます。

- 3 ドラッグして、矩形を厚くしていきます。

カーソルを使用してデザインウィンドウの任意の場所でドラッグできます。プル矢印自体をドラッグする必要はありません。プルするときにはマウスイカーソルを脇にずらして、変更内容を簡単に確認できるようにすることをお勧めします。

- 4 **.483** と入力し、**Enter** キーを押して、プルの寸法を設定します。

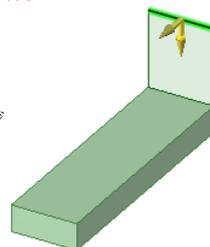
ストラクチャーツリーのサーフェスがソリッドで置換されます。

#### 4 エッジを延長し、作成されるサーフェスを厚くすることで、ブラケットの背面を作成する。

- a エッジを延長して、サーフェスを形成します。

- 1 **[プル]** ツールを使用して、ソリッドの背面エッジをクリックして選択します。

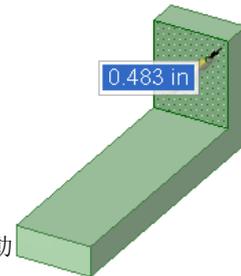
そのエッジがハイライトされ、**[オプション]** パネルとミニツールバーにエッジオプションが表示されます。マウスイカーソルをミニツールバーに近づけて、より不透明にします。



- 2 [オプション] パネルで [エッジの延長] オプション  を選択します  
(オプションの上にカーソルを移動すると、そのオプションを説明するツールチップが表示されます)。  
プル矢印は、エッジを延長できる 2 つのデフォルトの方向を示すように変化します。
- 3 縦方向の矢印をクリックし、エッジを上へドラッグして、サーフェスの作成を始めます。
- 4 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、寸法フィールドを表示します。
- 5 **1.4** と入力します。
- 6 **Enter** キーを押して、サーフェスを完成します。  
これで、このサーフェスがストラクチャーツリーのソリッドの下に表示されます。

**b** サーフエスを 3D にプルします。

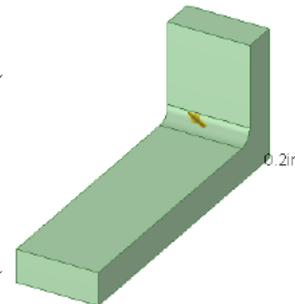
- 1 今作成したサーフェスをクリックして、選択します。
- 2 ソリッドの前面にドラッグします。
- 3 **.483** と入力して、最初のソリッドの厚さに合わせます。
- 4 **Enter** キーを押してプルを終了し、サーフェスを作成します。  
ストラクチャーツリー内で、サーフェスが消え、この新しいソリッドが自動的に最初のソリッドとマージされます。



5 **コーナーをフィレットする。**

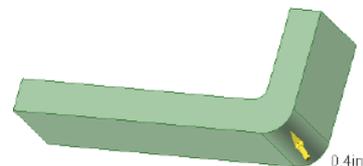
**a** ブラケットの内角をフィレットします。

- 1 [プル] ツールを使用して、ブラケットの内角にあるエッジをクリックします。
- 2 [オプション] パネルで [フィレット] プル オプション  をクリックします。
- 3 ソリッドからドラッグして離し、エッジをフィレットします。
- 4 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、寸法フィールドを表示します。
- 5 **.2** と入力します。
- 6 **Enter** キーを押してプルを終了し、フィレットを作成します。



**b** ブラケットの外角をフィレットします。

- 1 [向き] リボングループの [スピン] ツール  をクリックし、ドラッグしてデザインをスピンさせることで、ブラケットを回転させ、底面が見えるようにします。  
デザインのエッジの上にマウスカーソルを移動して、スピンさせることもできます。次に、**Alt** キーを押して、マウスホイールを使用してドラッグし、そのエッジの周りでデザインをスピンさせます。この方法で回転させると、[プル] ツールをアクティブのままにできます。
- 2 [プル] ツールをクリックして、ブラケットの外角を形成するエッジをクリックします。
- 3 ソリッドにドラッグして、エッジをフィレットします。
- 4 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、寸法フィールドを表示します。
- 5 **.4** と入力します。
- 5 **Enter** キーを押してプルを終了し、フィレットを作成します。
- 6 [向き] リボングループで [ホームビュー]  をクリックして、デザインをトライメトリックビューで表示します。



デフォルトのホームビューを修正している場合は、**Alt** キーを押しながら左向きの矢印を押すか、ステータスバーで  をクリックして、直前のビューに戻ることができます。

## 6 スケッチおよびプルして部品を削除する.

### a ブラケットの底部の上面に寸法が設定された点をスケッチします。

1 [編集] リボングループで [選択] ツール  をクリックし、ブラケットの底部の上面をクリックして選択します。

2 [スケッチ] リボングループで [点] ツール  をクリックします。

これで、スケッチモードになります。スケッチ面が表示され、[モード] リボングループで [スケッチモード] ツール  がアクティブになります。

面が選択された状態でスケッチモードに移行したため、SpaceClaim は、その面でスケッチ操作が行われることを認識して、その面に沿ってスケッチ面の向きを設定します。

3 [向き] リボングループまたはミニツールバーで、 [平面ビュー] をクリックしてスケッチ面の正面を表示します。

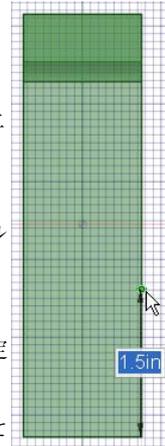
4 カーソルを面の左下にある頂点の上に移動し、**Shift** キーを押してからリリースして、マウスカーソルを右のエッジに沿ってブラケットの背面に移動します。マウスボタンは押さないでください。寸法フィールドが表示されます(任意のツールで、**Shift** キーを押しながらオブジェクトに接触し、そのオブジェクトからの寸法を作成できます)。

5 スペースキーを押してからリリースして、点の頂点からの距離を設定します。

1.5 と入力します。

6 **Enter** キーを押して、点を作成します。

点の作成場所を間違った場合は、**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押すか、SpaceClaim タイトルバーの左側にあるクイックアクセスツールバーで  をクリックして、やり直します。



### b 角度のついた線を作成します。

1 [スケッチ] リボングループで [直線] ツール  をクリックします。

2 前のステップで作成した点をクリックします。

3 ブラケットの末端にマウスカーソルを移動します。マウスボタンは押しっぱなしにしないでください。

2つの寸法が表示されます。1つは線の長さの寸法で、もう1つはスケッチ面の Y 軸と線との間の角度の寸法です。

4 スペースキーを押してからリリースして、線の寸法を作成します。**Tab** キーを押して、角度の寸法に切り替えます。

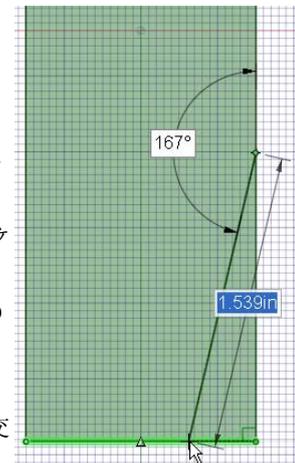
13 と入力します。

5 **Tab** キーを押して、マウスカーソルを移動し、ブラケットの末端部と交差させます。

そのブラケットの末端を形成するエッジは、線と交差するとハイライトされます。

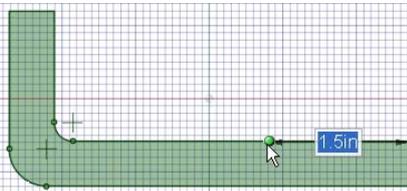
6 ダブルクリックをして、直線を終了します。

[直線] ツールが線セグメントを作成し続けている場合は、**Esc** キーを押すか右クリックして、[直線の終了] を選択します。



- c ブラケットから部品を削除します。
- a [向き] リボングループで  [ホームビュー] をクリックして、デザインをトライメトリックビューで表示します。
- b [編集] リボングループで [プル] ツール  をクリックします。
- これで、3D モードに戻りました。[3D モード] ツール  が [モード] リボングループでアクティブになっています。
- c ブラケットの線とエッジで形成されている三角形の領域をクリックします。
- d すべての部品が削除されるまで、下方へドラッグします。
- ブラケットのソリッドをプルしていくと、[プル] ツールは部品が削除されることを認識します。カーソルが  に変化して、プルが削除操作であることを示します。

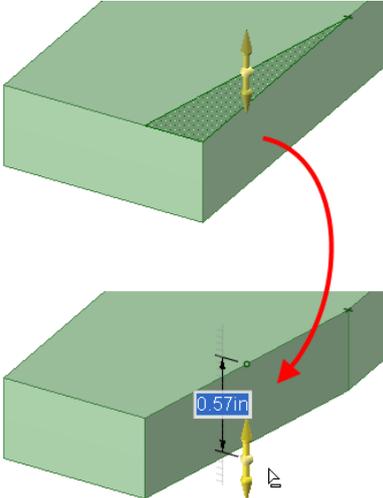
## 7 旋回および回転させて部品を削除する。

- a ブラケットの側面に寸法が設定された点をスケッチします。
- 1 マウスホイールを使用してドラッグすることで、ブラケットを回転させ、今部品を削除した側の反対側が見えるようにします([向き] リボングループで [スピン] ツール  をクリックし、ドラッグしてデザインをスピンさせるか、[トライメトリック] ツールメニューから **【右側面】** を選択することもできます)。
- 
- [向き] リボングループで  [パン] をクリックして、デザインウィンドウ内でブラケットを再配置します。

- 2 [編集] リボングループで [選択] ツール  をクリックし、ブラケットの側面をクリックして選択します。

- 3 [スケッチ] リボングループで [点] ツール  をクリックします
- これで、スケッチモードになります。スケッチモードになっていることは、スケッチ面が表示され、[スケッチモード] ツール  が [モード] リボングループでアクティブになっていることでわかります。

面が選択された状態でスケッチモードに移行したため、SpaceClaim では、その面でスケッチ操作が行われることを認識して、その面に沿ってスケッチ面の向きを設定します。

- 4  [平面ビュー] をクリックして、スケッチ面の正面を表示します。
- 5 カーソルをブラケットの末端にある頂点の上に移動し、**Shift** キーを押してからリリースして、マウスカーソルをエッジに沿ってブラケットの背面に移動します。マウスボタンは押さないでください。
- 

寸法が表示されます(任意のツールで、**Shift** キーを押しながらオブジェクトに接触し、そのオブジェクトからの寸法を作成できます)。

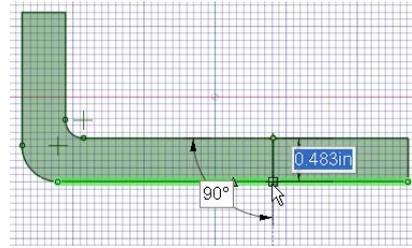
- 6 スペースキーを押してからリリースして、点の頂点からの距離を設定します。
- 1.5 と入力します。

- 7 **Enter** キーを押して、点を作成します。

点の作成場所を間違えた場合は、**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押すか、SpaceClaim タイトルバーの左側にあるクイックアクセスツールバーで  をクリックして取り消してから再試行してください。

**b** 旋回を中心となるエッジにする線を描きます。

- 1 [スケッチ] リボングループで [直線] ツール  をクリックします。
- 2 前のステップで作成した点をクリックします。
- 3 マウスマウスカーソルを移動して、ブラケットの底面の上から下へ 90 度の角度で線を作成します。
- 4 ダブルクリックして、直線を終了します。



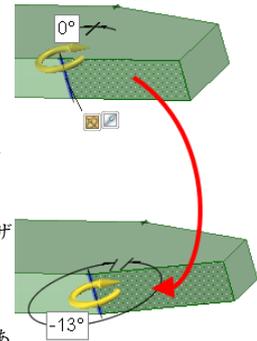
[直線] ツールが線セグメントを作成し続けている場合は、**Esc** キーを押すか右クリックして、[直線の終了] を選択します。

**c** 面を回転して、ブラケットの反対側にある角度のついた面と一致させます。

- 1 [編集] リボングループで [プル] ツール  をクリックします。

これで、3D モードになります。[3D モード] ツール  が [モード] リボングループでアクティブになっています。

- 2 [向き] リボングループの [スピン] ツール  をクリックし、ドラッグしてデザインを少しスピンさせることで、ブラケットを回転させ、ブラケットの側面と上部が見えるようにします。
- 3 [プル] ツールを再度クリックして、旋回線とブラケットの末端部との間にある面をクリックします。



- 4 デザインウィンドウの右側にある [回転] ツールガイド  をクリックします。
- 5 旋回線をクリックします。

線は青色でハイライトされ、プル矢印は、プルすると選択した面が回転することを示すように変化します。

- 6 ドラッグして、面を回転させます。
- 7 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、回転の寸法を設定します。  
-13 と入力します。

- 8 **Enter** キーを押して、回転を終了します。

**8** 角度のついた末端部をプルしてフィレットする。

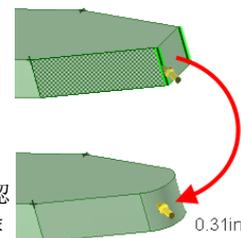
**a** ブラケットの角度のついた末端部をフィレットします。

- 1 デザインウィンドウの空いているスペースをクリックして、前の選択を解除します。
- 2 ブラケットの末端でエッジのいずれかをクリックして、選択します。

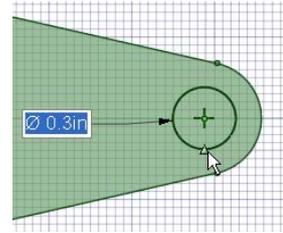
[プル] ツールは、選択内容からエッジのフィレット操作が行われることを認識するため、デフォルトでは、[フィレット] オプションが選択されています。

(マウスホイールを使用してドラッグすると、デザインをすばやくスピンできます)。

- 3 **Ctrl** キーを押しながら他のエッジをクリックして、選択内容に追加します。



- 4 ソリッドにドラッグして、両方のエッジを同時にフィレットします。フルラウンドを形成するには、フィレットが中心に達するまでドラッグし続けます。



9 **スケッチおよびプルして穴を作成する。**

- a ブラケットの末端部に円を作成します。

- 1 [編集] リボングループで [選択] ツール  をクリックし、ブラケットの底部の上面をクリックして選択します。

- 2 [スケッチ] リボングループで [円] ツール  をクリックします。

これで、スケッチモードになります。スケッチモードになっていることは、スケッチ面が表示され、[スケッチモード] ツール  が [モード] リボングループでアクティブになっていることでわかります。

面が選択された状態でスケッチモードに移行したため、SpaceClaim は、その面でスケッチ操作が行われることを認識して、その面に沿ってスケッチ面の向きを設定します。

- 3 [向き] リボングループの  [平面ビュー] をクリックして、スケッチ面の正面を表示します。

フルラウンドで作成された円弧の中心が、十字とともに表示されます。

- 4 円弧の中心をクリックし、ドラッグして円のスケッチを始めます。

- 5 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、プルの寸法を設定します。

.3 と入力します。

- 6 **Enter** キーを押して、円を作成します。

- 2 円をプルして、ブラケットの末端部に穴を作成します。

- 1 [編集] リボングループで [プル] ツール  をクリックします。

これで、3D モードになります。[モード] リボングループで [3D モード] ツール  がアクティブになります。

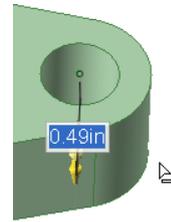
- 2 マウスホイールを使用して少しドラッグすることで、ブラケットを回転させ、ブラケットの側面と上部が見えるようにします。

- 3 円形の領域をクリックして、選択します。

- 4 すべての部品が削除されるまで、下方へドラッグします。

ブラケットのソリッドをプルしていくと、[プル] ツールは部品が削除されることを認識します。カーソルが変化して、プルが削除操作であることを示します。ソリッドから反対に向かってプルすると、部品が追加されます。

- 5 マウスホイールを使用してドラッグしてブラケットをスピンさせて、穴を通して見えるようにします。



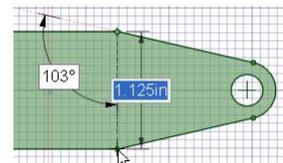
10 **穴を作成して正確に配置する。**

- a 角度点の中心に穴を配置できるように、作図線をスケッチします。

- 1 [編集] リボングループで [選択] ツール  をクリックし、ブラケットの底部の上面をクリックして選択します。

- 2 [スケッチ] リボングループで [作図線] ツール  をクリックします。

これで、スケッチモードになります。スケッチ面が表示され、[モード] リボングループで [スケッチモード] ツール  がアクティブになります。



面が選択された状態でスケッチモードに移行したため、SpaceClaim は、その面でスケッチ操作が行われることを認識して、その面に沿ってスケッチ面の向きを設定します。

3  [平面ビュー] をクリックして、スケッチ面の正面を表示します。

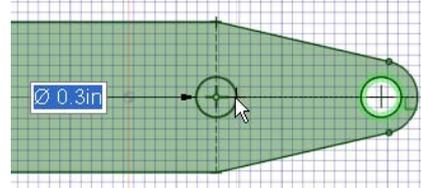
4 角度があるパーツの 1 つの側面の頂点をクリックしてから、反対側の頂点をクリックします。

カーソルが各頂点にスナップし、緑色でハイライトされます。点線の作図線が表示されます。

b 作図線の中点に円をスケッチします。

1 [スケッチ] リボングループで [円] ツール  をクリックします。

作図線の上にマウスカーソルを移動します。線の中点を示す三角形が表示されます。



2 その三角形をクリックして、既存の穴がハイライトされるまでカーソルをゆつくりと移動します。

3 マウスボタンをリリースして、最初の穴の直径と一致する円を作成します。

c その円をプルして、2 つ目の穴を作成します。

1 [編集] リボングループで [プル] ツール  をクリックします。

2 [向き] リボングループで [ホームビュー]  をクリックして、デザインをトライブリックビューで表示します。

3 円形の領域をクリックして、選択します。

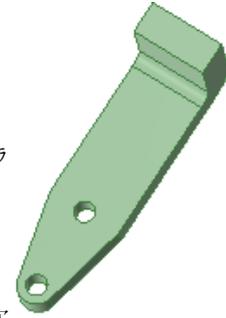
4 すべての部品が削除されるまで、下方へドラッグします。

5 マウスホイールを使用してドラッグしてブラケットをスピンさせて、両方の穴から見えるようにします。

作図線が軸に変換され、ストラクチャーツリーに表示されます。

6 ストラクチャーツリーでこの軸のチェックを外して、非表示にします。

スケッチした点は、[選択] ツールを使用してクリックし、**Delete** キーを押しても削除できます。



## 11 穴のパターンを作成する。

a [移動] ツールを使用してパターンを作成します。

1 [編集] リボングループで [移動] ツール  をクリックします。

2 [オプション] パネルの [パターン作成] オプションをチェックします。

3 角度点の中心にある穴をクリックします。

操作しやすいように、[ズーム] ツールメニューで [フィット] を選択して、デザインを拡大します。

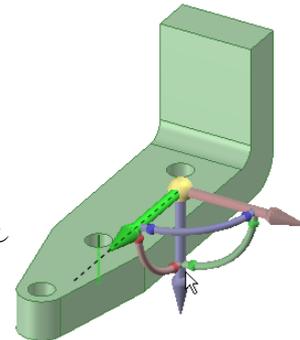
移動ハンドルが軸に沿って配置されます。

4 ブラケットの背面から離れた場所を指している移動ハンドル軸をクリックします。

5 **Ctrl** キーを押して、ブラケットの背面にあるフィレットのすぐそばまでドラッグします。

6 **Ctrl** キーとマウスボタンをリリースします。

元の穴からコピーした穴への寸法とともに、パターンカウントパラメータが表示されます。

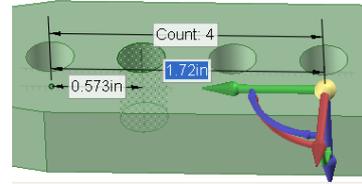


a パターンを編集します。

1 カウントに **4** と入力します。

ブラケットのサーフェスに等距離にある同一の 4 つの穴が表示されます。これらの穴は、パターン内のパーツになっています。パターン内の各穴間の寸法が、他のパラメータとともに表示されています。

1 つの穴に加えた変更は、パターン内にある他の穴のすべてに反映されています。たとえば、[プル] ツールをクリックして、1 つの穴の軸を選択してドラッグすると、すべての穴がスロットに変わります(変更を取り消すには、**Ctrl** キーを押しながら **Z** キーを押します)。



12 面取りを上部エッジにプルする。

a 上部エッジの面取りをします。

1 [編集] リボングループで [プル] ツール  をクリックします。

2 [エッジの面取り] オプション  を選択します。

3 上部エッジのいずれかをダブルクリックして、エッジグループを選択します。

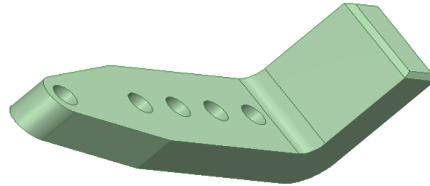
間違ったエッジグループを選択した場合は、ダブルクリックして他のグループを選択します。

4 ソリッドにドラッグして、エッジの面取りを始めます。

5 ドラッグ中に、スペースキーを押してからリリースして、面取りの寸法を設定します。

.1 と入力します。

6 **Enter** キーを押してプルを終了し、面取りしたエッジを作成します。



b **Ctrl** キーを押しながら **S** キーを押すか、SpaceClaim ボタン  から [保存] を選択してデザインを保存します。

ノブをインポート、修正、および整列する

13 ノブをインポートする。

a ノブモデルを入手します。

1 SpaceClaim ボタン  から [オプション設定パネル] を選択します。

2 [リソース] をクリックします。

3 [モデル入手] をクリックして、SpaceClaim の Web サイトにある SpaceClaim モデルライブラリを表示します。

4 TutorialKnob.scdoc ファイルを検索して、[ダウンロード] をクリックします。

b ノブコンポーネントを挿入します。

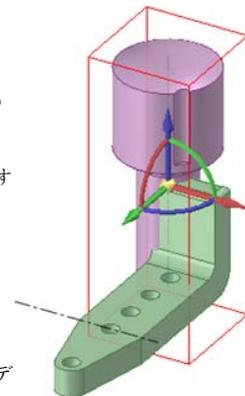
1 [挿入] リボングループで [挿入] ツール  をクリックして、[デザインのオープン] ウィンドウを表示します。

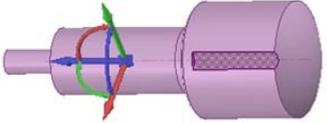
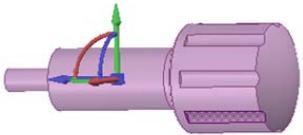
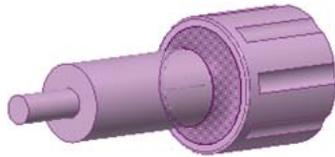
2 TutorialKnob.scdoc ファイルに移動して選択し、[開く] をクリックします

赤いボックスのアウトラインの内側にあるデザインウィンドウにノブが表示されます。[移動] ツールがアクティブになっていて、ノブの位置を変更できます。

c ノブを移動して、その小さな末端部がブラケットの背面を指すようにします。

1 [向き] リボングループの [スピン] ツール  をクリックし、ドラッグしてデザインをスピンさせることでブラケットとノブを回転させ、それぞれの側面が見えるようにします。



- 2 [移動] ツール  の矢印をクリックして、ノブをブラケットから十分離れた場所までドラッグし、ノブの側面で回転できるようにします。
- 3 [移動] ツールの湾曲した矢印をクリックしてノブをドラッグして、ブラケットの背面を指すようにします。
- d ブラケットコンポーネントをアクティブにします。
- 1 ストラクチャーパネルのトップレベルのストラクチャーの上にマウスマウスカーソルを移動します。
  - 2 右クリックして、**[新規コンポーネント生成]** を選択します。新規コンポーネント、Component1 がアクティブであることを示す太字でストラクチャーツリーに表示されます。
  - 3 新規コンポーネント、**Component1** を右クリックして、**[名前変更]** をクリックし、新規コンポーネントに **Bracket** と名前を付けます。このコンポーネントは、アクティブなコンポーネントであることを示す太字で表示されます。
  - 4 ストラクチャーツリーで、ストラクチャーのトップレベルの下にある最初のコンポーネントである **Solid** をドラッグし、新しい **Bracket** コンポーネントの上にドロップします。これで、デザイン用の整列ストラクチャーを準備できました。
  - 5 ストラクチャーツリーで、トップレベルのコンポーネントを右クリックして、**[コンポーネントのアクティブ化]** を選択します。これで、トップレベルのコンポーネントがアクティブになり、両方のサブコンポーネントがアクティブになります。
- 14 ノブを変更する。
- a ノブをコンポーネントとしてアクティブにして、それ自体で機能するようにします。
- 1 ストラクチャーパネルで、ノブコンポーネントの上にマウスマウスカーソルを移動します。  
ノブの周囲に赤いボックスが表示されます。
  - 2 右クリックして、**[コンポーネントのアクティブ化]** を選択します。
- b [移動] ツールを使用してみぞのパターンを作成します。
- 1 [向き] リボングループの [スピン] ツールをクリックし、ドラッグしてデザインをスピンさせることで、ノブを回転して、ノブと接合する端部を含め、みぞ全体が見えるようにします。  
  
操作しやすいように、[向き] リボングループの [ズーム] ツールメニューで **[ボックスで拡大]** を選択して、デザインを拡大します。
  - 2 [移動] パネルで **[パターン作成]** をチェックします。
  - 3 [編集] リボングループで [選択] ツールをクリックして、みぞの両サーフェスをクリックします。Ctrl キーを押しながら両サーフェスを右クリックします。  

  - 4 移動ハンドルの中心をドラッグする、または [アンカー] ツールガイドを使用 (デザインウインドウの右側にある [アンカー] ツールガイドを選択して、ノブの中心にある軸をクリックします) して、[移動] ツールを中心軸に再アンカーし、みぞをコピーできるようにします。
  - 5 **Ctrl** キーを押し、マウスの右ボタンを押しながら、青い回転矢印沿いにゆっくりとドラッグします。  
SpaceClaim は、パターンに最適な設定を提示し、45度で停止します。さらに続けると、60度のパターンにスナップします。
- c [編集] リボングループの [フィル] ツールを使用して、不要なスペースを削除します。
- 1 ノブを回転させて、ノブの先端の下にあるフィレットが見えるようにします。  

  - 2 [編集] リボングループで [選択] ツール をクリックして、フィレットをクリックします。

- 3 [編集] リボングループで [ファイル] ツールをクリックします。  
ファイルットが平らになります。
- 15 ノブをブラケットに合わせる.
- a ノブの末端部にある小さなシリンダを測定します。
- 1 [ズーム] ツールメニューで **[縮小]** を選択して、デザインを縮小します。
- 2 [測定] リボングループで [測定] ツール  をクリックして、小さなシリンダをクリックします。  
円の直径 (3/8 インチ)、円周長 (1.178 インチ)、隣接するサーフェス間の角度 (90 度) の測定データが表示されます。  
それぞれの寸法を確認するには、モデルの他のパーツをクリックします。
- b ブラケットの背面に穴を作成して、その中にノブを挿入できるようにします。
- 1 [ストラクチャー] パネルで **Bracket** を右クリックして、ドロップダウンメニューから **[コンポーネントのアクティブ化]** を選択します。  
Bracket の周囲に赤いボックスが表示されます。
- 2 ブラケットにパンオーバーしてスピンさせ、ブラケット壁面の背面とノブが見えるようにします。
- 3 ブラケットの背面をクリックして、[モード] リボングループで [スケッチモード] ツール  をクリックします。ブラケットの背面にグリッドが表示されます。
- 4 リボンの上にある [表示] タブをクリックします。  
[グリッド] グループで、**[スケッチ面上でシーンをクリップ]** をクリックします。ノブが一時的に消えます。
- 5 [デザイン] タブに戻り、[向き] リボングループで [トライメトリック] ツールをクリックして、メニューから **[背面]** を選択します。ブラケットの背面が正面を向きます。
- c 作図線を使用して、背面の中心にある穴を探します。
- 1 [スケッチ] リボングループで [作図線] ツール  をクリックします。  
上部線の上にカーソルを移動します。カーソルが線の中心にスナップします。面取りの上部ではなく、背面の上部をクリックしてください。
- 2 ドラッグして、サーフェスの底面まで作図線を作成します。  
線が底面エッジの中心にスナップします。**Esc** キーを押して、ツールを終了します。
- 3 [スケッチ] リボングループで [円] ツール  をクリックして、作図線の上にマウスカーソルを移動します(マウスボタンは押さないでください)。
- 4 **Shift** キーを押してからリリースして、他の点からの寸法を設定し、円を配置する方向へマウスカーソルをゆつくりと移動します。寸法ボックスで、円の中心にする位置の値 (**.742**) を入力します。**Enter** キーを押します。カーソルが穴の中心に移動します。
- 5 マウスカーソルをゆつくりと移動すると、2 つ目の寸法ボックスが表示されます。このボックスに、円の直径 (**.376**) を入力できます。**Enter** キーを押します。**Esc** キーを押して、ツールを終了します。
- 6 [編集] リボングループで [プル] ツールをクリックしてから、穴の中心をクリックして、方向矢印を穴の上に移動します。
- 7 [表示] ウィンドウの右側にある [ボディまで] ツールガイドを選択します。モデルの側面にマウスカーソルを移動して、マウスホイールを回転させ、隠れているサーフェスを選択します。サーフェスがハイライトされたら、クリックします。円がサーフェスに移動して、穴になります。

d アセンブリを作成します。

1 ストラクチャーツリーでノブをクリックして、再表示されるようにします。

2 マウスホイールを使用してドラッグして、モデルをスピンさせ、ノブが右側でブラケットが左側になるようにします。

3 [編集] リボングループで [選択] ツールをクリックして、ノブの小さな末端部のサーフェスを選択し、Ctrl キーを押しながら穴の内部サーフェスをクリックします。[アセンブリ] リボングループで [中心] ツール  をクリックします。ノブが移動し、ノブの末端部が穴と揃います。

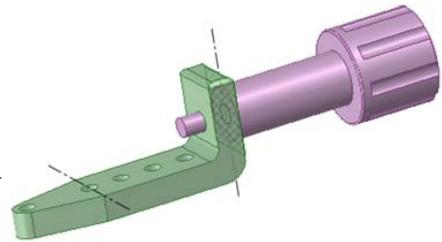
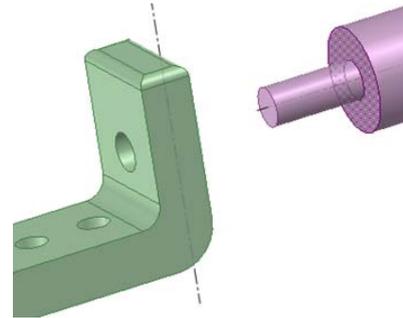
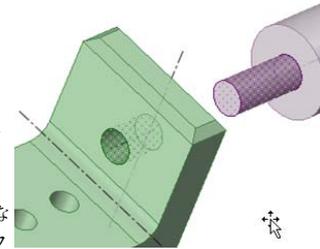
4 回転サーフェスのすぐ下にあるノブの平らなサーフェスをクリックします。

ブラケットの側面にマウスカーソルを移動して、スクロールホイールを回してブラケットの背面をハイライトします。Ctrl キーを押しながら側面をクリックします。

5 [アセンブリ] リボングループで [整列] ツール  を選択します。ノブがブラケットの穴を通過します。

移動するサーフェスは、最初に選択したモデルのサーフェスです。

6 アセンブリをスピンさせて、ブラケットとノブがアセンブリされたことを確認します。



## 図面シートを作成する

16 デザインの図面シートを作成する.

a [ストラクチャー] パネルでノブのチェックを外して、ノブの表示を停止します。

b SpaceClaim ボタンをクリックして、[新規作成] > [図面シート] を選択します。

新しいウィンドウが開き、図面シートフォームが表示されます。このフォームには、3角法の3つの垂直方向にあるモデルのパーツ、および寸法と一般的な情報を入力するためのフォーマットが含まれています。[選択] ツールをクリックして、モデルの各パーツを移動し、お互いを近づけます。

c リボングループの上にある [図面] タブをクリックして、シートを小さくします。

1 [シート設定] リボングループで [フォーマット] ツールをクリックします。

2 [縦向き] のフォーマット サイズを選択します。ブラケットの図面シートが、縦向きのフォームでウィンドウの中心に移動します。

モデルと図面シートは、デザインウィンドウの下にあるタブを使用して切替えることができます。

17 デザインに注記を作成する.

a ブラケットの背面の幅を入力します。

1 リボングループの上にある [デザイン] タブをクリックします。操作しやすいように、[向き] リボングループの [ズーム] メニューで [ボックスで拡大] を選択して、ブラケットコンポーネントを拡大します。

2 [図面] タブをもう一度クリックして、[アノテーション] リボングループで [寸法] ツールをクリックします。

- 3 ブラケット壁面の左エッジ (図面の左下) をクリックして、その右エッジをクリックします。Ctrl キーは使用しないでください。  
寸法ボックスに壁面の幅が表示されます。
  - 4 ボタンを押さずにマウスカーソルを上方に移動し、寸法ボックスを任意の場所に配置してクリックします。
- b** ブラケットのベース部の幅を入力します。
- 1 ブラケットのベース部の上部エッジ (図面の右下) をクリックして、その下部エッジをクリックします。Ctrl キーは使用しないでください。  
寸法ボックスに基部の幅が表示されます。
  - 2 ボタンを押さずにマウスカーソルを移動し、寸法ボックスを任意の場所に配置してクリックします。  
寸法が、ブラケットの作成に使用した寸法と同じであることを確認してください。
- c** ブラケットの背面の高さを入力します。
- 1 ブラケットのベース部の下部エッジ (図面の右下) をクリックして、その背面にある上部エッジをクリックします。Ctrl キーは使用しないでください。  
寸法ボックスにブラケットの背面の高さが表示されます。
  - 2 クリックして、ボタンを押さずにマウスカーソルを移動し、寸法ボックスを任意の場所に配置してもう一度クリックします。
- d** ブラケットの上部ピニュー (図面の上部) の寸法を入力します。
- 1 ブラケットの末端部にある穴のエッジをクリックします。  
ボタンを押さずにマウスカーソルを穴の直径になるまで移動して、任意の場所をクリックします。矢印をクリックして、円のエッジに移動する必要がある場合があります。
  - 2 ブラケットの背面の上部をクリックします。  
ボタンを押さずにマウスカーソルを、フィレットされたエッジの底面に移動します。マウスカーソルを移動すると、底面エッジの正接点を含む、多くの寸法が表示されます。クリックして寸法を移動して、任意の場所に配置します。  
寸法は 4.281 です。これはソリッドを作成するときに入力した値です。
- e** 注記を作成します。
- 1 [アノテーション] リボングループで [注記] ツールをクリックします。  
図面上の注記の配置場所を指定して、注記を入力します。Esc キーを押して、ツールを終了します。
  - 2 [アノテーション] リボングループで [引出線] ツール  をクリックします。  
注記の上にマウスカーソルを移動して、引出線を結合できる場所を確認します。結合できる場所のいずれかをクリックしてドラッグします。引出線が終了地点に達したら、マウスカーソルをリリースし、Esc キーを押してツールを終了します。
  - 3 表面仕上げ記号を作成します。  
[アノテーション] リボングループにある [表面性状] リストから [除去加工をする] ツールを選択します。記号を配置する場所にマウスカーソルを置き、クリックして記号の末端部までドラッグします。ダブルクリックして、線の作成を終了します。
  - 4 図面のデザインを変更します。  
マウスホイールを押して図面をスピニングさせることによって、図面にソリッドモデルが表示されます。
- 18 図面シートの変更する。**
- a** 図面のデザインを変更します。
- 1 ブラケットの底面にある穴の直径のサイズ .3 を変更します。

[向き] リボングループで [スピン] ツール  をクリックし、ドラッグしてデザインをスピンさせることで、図面を回転させ、穴の内部が見えるようにします。

リボングループの上にある [デザイン] タブをクリックします。

[向き] リボングループの [ズーム] メニューで、**[ボックスで拡大]** を選択して、穴を拡大します。

[編集] リボングループで [プル] ツールを選択して、穴の内径を選択します。スペースキーを押してからリリースして、半径を **.2** と入力します。

縮小。図面上での寸法が **.4** に変わりました。

## 2 変更された図面の 2 つのビュー。

図面ビューを表示するには、右クリックして、**[ビュー] > [平面ビュー]** を選択します。

図面全体を表示するには、右クリックして、**[ビュー] > [ホームビュー]** を選択します。

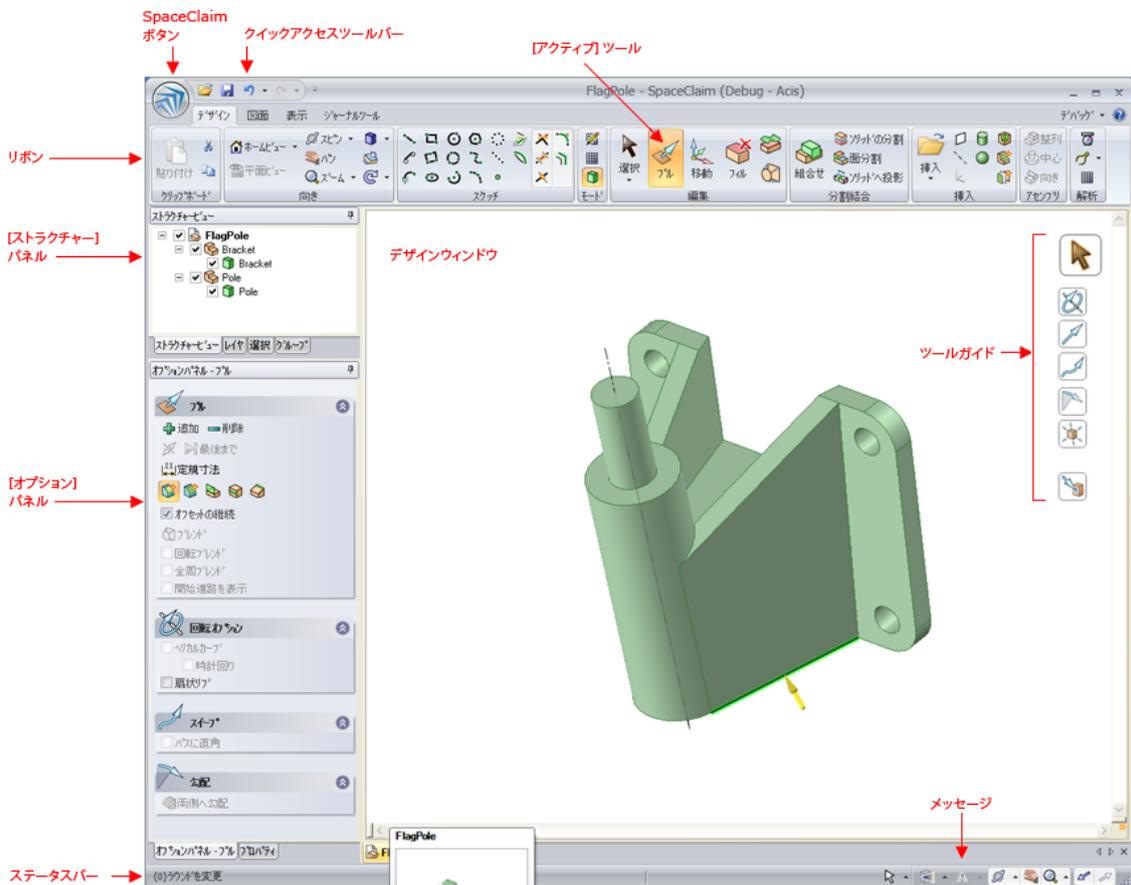
## タービンホイールチュートリアル

このチュートリアルは、次のバージョンのヘルプで追加される予定です。

## SpaceClaim のインターフェース

SpaceClaim のグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) は Microsoft Vista の規格に準拠するよう設計されており、Vista 標準のグラフィカルアプリケーションに共通するツールバー、ボタン、ウィンドウが使用されています。そのため、このガイドでは SpaceClaim 固有機能に関する GUI のみを説明していません。たとえば、ウィンドウのタイトルバーをドラッグしてウィンドウを移動させたり、閉じるボタンをクリックしてウィンドウを閉じたりするような Windows の標準操作については、理解されていることを想定しています。

SpaceClaim の機能を最大限に活用するため、ホイールマウス、3D Connexion 社の SpaceBall または SpaceNavigator を使用することをお勧めします。ただし、ノート型パソコンのタッチパッドと統合マウスボタンでも SpaceClaim は完全に機能します。トラックポイントをスクロールホイールとして使用し、両方のボタンを同時に押すことでマウスホイールを同じ動作をするようにノート型パソコンを設定できます。このイメージは、SpaceClaim アプリケーションの主要なインターフェース要素を示しています。



SpaceClaim ボタンには、ファイル関連のコマンドと SpaceClaim をカスタマイズするオプションが含まれています。

ユーザーが最も頻繁に使用するファイル関連のショートカットを含めるように、クイックアクセスツールバーをカスタマイズできます。

リボンには、モデルや図面シート、3D マークアップをデザイン、詳細設定、表示するために必要な全てのツールやモードが含まれます。

[デザイン] ウィンドウには、モデルが含まれます。スケッチまたは断面モードで作業している場合はスケッチ面も含まれ、作業している 2D プレーンが表示されます。選択したツールのツールガイドは、[デザイ

ン] ウィンドウの右側に表示されます。また、カーソルは選択したツールガイドを示すように変更されま  
す。良く使用されるオプションと操作が配置されたミニツールバーは、カーソルの近くに表示されます。

ステータスバーには、現在のデザイン上の操作に関するメッセージと進行状況の情報が表示されます。

メッセージアイコンは、エラー発生時にエラーメッセージを表示します。現在デザインに関連する全ての  
メッセージを表示するには、そのアイコンをクリックします。メッセージが参照するオブジェクトをハイ  
ライト表示するには、そのメッセージをクリックします。

## パネル

パネルは、基本的に、アプリケーションウィンドウの左側に表示されます。これらのパネルをドッキング  
または切り離すことができます。

[ストラクチャー] パネルには、デザインの各オブジェクトを表示するストラクチャーツリーが含まれます。  
オブジェクト名の横のチェックボックスを使用して、オブジェクトの表示または非表示をすばやく切り替  
えることができます。ツリーのノードを展開または収縮、オブジェクトの名前変更、作成、変更、置換、  
削除し、コンポーネントを使って作業することができます。

[レイヤ] パネルでは、オブジェクトをグループ化し、表示や色などの視覚的な特徴を設定できます。

[選択] パネルでは、現在選択されているオブジェクトに関連するオブジェクトを選択できます。

[グループ] パネルには、選択したオブジェクトのグループが表示されます。アンカー、軸、定規寸法の選  
択、Alt キーを押しながら選択、および移動の情報は、グループとともに全て維持されます。

[オプション] パネルでは、SpaceClaim ツールの機能を変更できます。たとえば、[プル] ツールを使用す  
る場合に、エッジを選択して [エッジの面取り] オプションを選択すると、エッジのプル時にフィレット  
を生成する代わりに面取りを生成するようにします。

[プロパティ] パネルには、選択したオブジェクトに関する詳細設定が表示されます。プロパティ値を変更  
して、オブジェクトを変更できます。

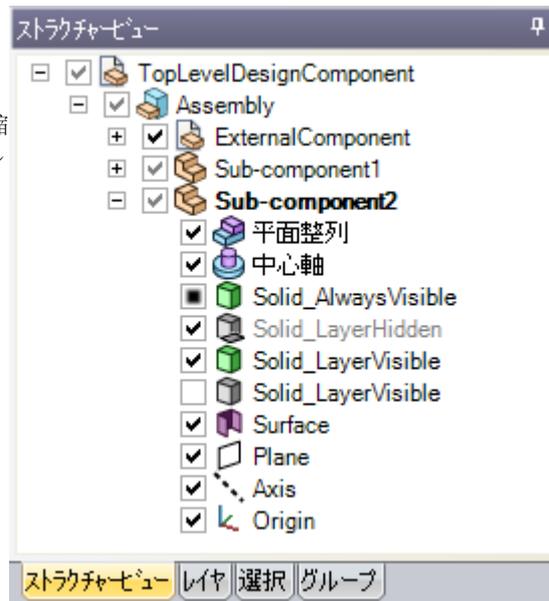
## ストラクチャーツリーでのオブジェクトの操作

[ストラクチャー] パネルには、デザインの各オブ  
ジェクトを表示するストラクチャーツリーが含まれます。  
オブジェクト名の横のチェックボックスを使用して、  
オブジェクトの表示または非表示をすばやく切り替  
えることができます。ツリーのノードを展開または収縮  
オブジェクトの名前変更、作成、変更、置換、削除し  
コンポーネントの操作を行うこともできます。

トップレベルのデザイン (右側の画像のストラクチャ  
ーツリー) もコンポーネントです。右の図は、ストラ  
クチャーツリーに表示されるオブジェクトの一部を示  
します。

[デザイン] ウィンドウでソリッドまたはサーフェス  
(または他のオブジェクト) を選択すると、ストラクチャ  
ーツリーでハイライト表示されます。

ストラクチャーツリーで Ctrl キーまたは Shift キーを  
押しながらオブジェクトをクリックすると、複数のオブ  
ジェクトを同時に選択できます。



### オブジェクトの表示を設定するには

[デザイン] ウィンドウのオブジェクトの表示を設定する方法には 3 つあります。

- ストラクチャーツリーのオブジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから **[常に表示]** を選  
択します。

- ストラクチャーツリーのボックスのチェックを外し、[デザイン] ウィンドウのオブジェクトを非表示にします。オブジェクトのアイコンがグレイで表示されます。また、オブジェクトを右クリックして **【非表示】** を選択する (または、[デザイン] ウィンドウでオブジェクトを選択して **Ctrl キーを押しながら H キー** を押す) と、オブジェクトの表示をオフにできます。
- ストラクチャーツリーのオブジェクトの横のボックスをチェックし、オブジェクトの表示をレイヤの表示に設定します。

レイヤの表示がオンになっている場合、アイコンは通常どおりに表示されます。レイヤの表示がオフになっている場合、このアイコンは、右の図の **Solid\_LayerHidden** アイコンのように表示されます。非表示のオブジェクトを [デザイン] ウィンドウで使用することはできません。

**ポイント** Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら複数のオブジェクトをクリックすると、グループとして操作できます。

#### ストラクチャーツリーでオブジェクトを検索するには

[デザイン] ウィンドウのソリッド、サーフェス、プレーン、軸、またはその他のオブジェクトを右クリックして **【ストラクチャーツリーでの位置表示】** を選択し、ストラクチャーツリーでそのオブジェクトを表示します。[ストラクチャー] パネルが開いていない場合は、そのパネルが表示されます。

#### コンポーネントを展開または収縮するには

**+** を選択するか、数字パッドの **+** キーを押して、コンポーネントを展開します。**-** を選択するか、数字パッドの **-** キーを押して、コンポーネントを収縮します。任意のコンポーネント (トップレベルのコンポーネントを含む) を右クリックし、**【全て展開】** を選択するか数字パッドの **\*** キーを押して、コンポーネントとその全てのサブコンポーネントを展開します。

#### オブジェクト名を変更するには

ストラクチャーツリーのオブジェクトを右クリックして、**【名前変更】** を選択するか **F2** キーを押して選択したオブジェクトの名前を変更します。

ファイルが保存されると、トップレベルのデザインコンポーネント名がファイル名に設定され、その名前は変更できません。

#### オブジェクトをコンポーネント内に移動するには

任意のオブジェクトまたはコンポーネントをドラッグして、別のコンポーネント内に移動します。

#### オブジェクトをツールのセカンダリ選択として使用するには

ストラクチャーツリーで **Alt** キーを押しながらオブジェクトをクリックします。

たとえば、オブジェクトを回転する場合、面を選択してプルし、ストラクチャーツリーで **Alt** キーを押しながら軸をクリックすると、プル用の回転軸を設定できます。

## レイヤの操作

レイヤは、視覚的特徴によるグループ化のメカニズムとして捉えることができます。視覚的特徴には、表示/非表示と色分けが含まれます。レイヤは、[表示] タブの [スタイル] リボングループにある [レイヤ] パネルで管理でき、[レイヤ] ツールでアクセスおよび変更できます。



レイヤは、アノテーションプレーンを非表示にするときに特に役立ちます。作成されたオブジェクトは、自動的にアクティブなレイヤに配置されます。

#### レイヤを作成するには

[レイヤ] パネルを右クリックし、**[新規]** を選択します。

このレイヤはアクティブなレイヤになります。作成されたオブジェクトは、自動的にこのレイヤに配置されます。

#### レイヤの名前を変更するには

[レイヤ] パネルのレイヤを右クリックして **[レイヤ名変更]** を選択するか、レイヤ名をクリックして右にゆつくりとドラッグします。

Layer0 は名前変更できません。

#### レイヤを削除するには

[レイヤ] パネルのレイヤを右クリックし、**[削除]** を選択します。

Layer0 は削除できません。

#### レイヤにオブジェクトを配置するには

1 ソリッド、サーフェス、またはコンポーネントを選択します。

[表示] タブの [スタイル] リボングループにある [レイヤ] ツールには、選択されたオブジェクトのレイヤが表示されます。オブジェクトが選択されていない場合は、新しいオブジェクトが配置されているレイヤが表示されます。選択されたオブジェクトが異なったレイヤの上にあるときは、空白になっています。

2 ドロップダウンリストから異なるレイヤを選択し、そのレイヤ上に選択したオブジェクトを割り当てます。

また、新規レイヤを作成して、選択したオブジェクトをレイヤに配置することもできます。

#### レイヤの表示を設定するには

1 [レイヤ] パネルのレイヤを選択します。

2  をクリックして、レイヤのオブジェクトを表示します。 をクリックして、非表示にします。

表示がオフになっているレイヤにオブジェクトが配置されていて、そのオブジェクトがレイヤによって表示されるようにストラクチャーツリーで設定されている場合、オブジェクトは [デザイン] ウィンドウに表示されず、デザインツールで作業することはできません。レイヤの表示は、ストラクチャーツリーで優先設定できます。

#### レイアウトラインとインポートされた DWG ファイルと DXF ファイルの表示を設定するには

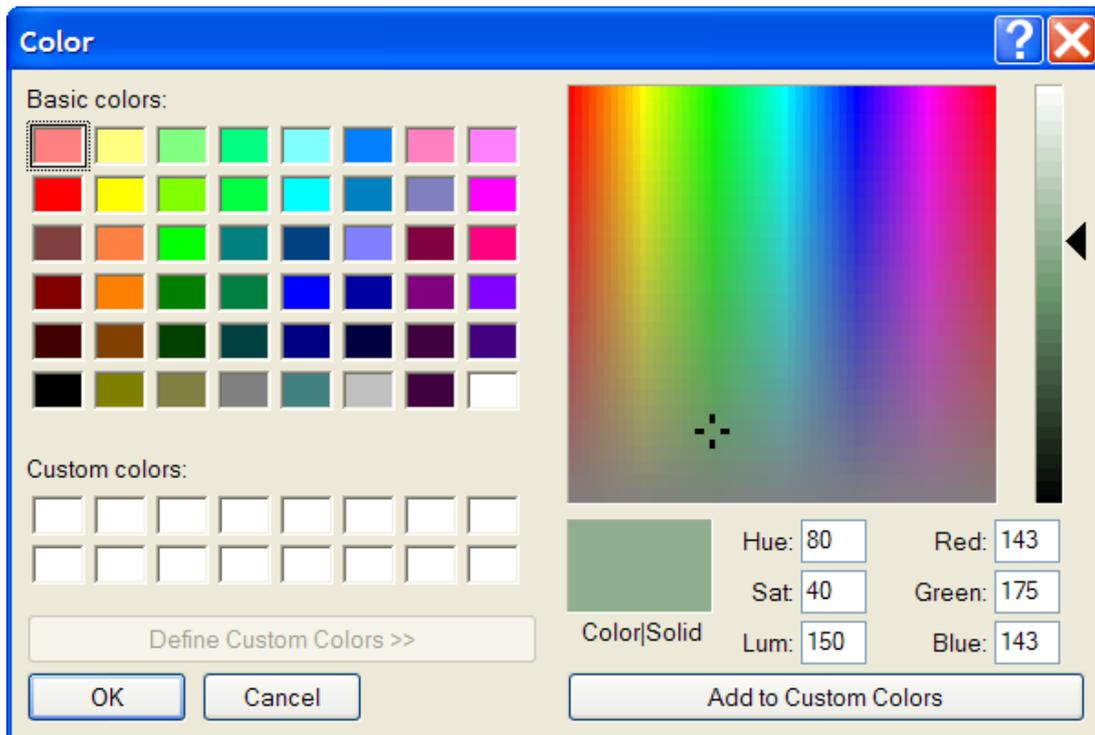
[レイヤ] パネルのレイヤの線ドロップダウンから **[直線]** または **[隠線]** を選択します。

#### レイヤの色を変更するには

1 [レイヤ] パネルのレイヤを選択します。

2  ドロップダウンから色を選択します。

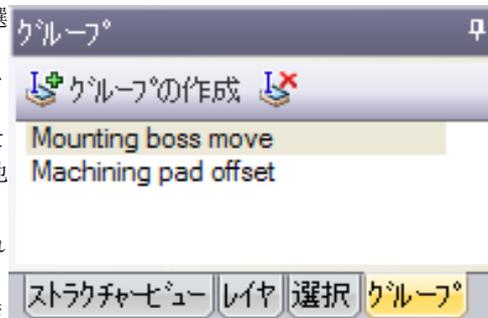
また、**[カスタムカラー]** を選択して [色] ウィンドウを使用して、カスタムカラーを指定することもできます。



## グループ

選択した複数のオブジェクトのグループを作成できます。選択、Alt キーを押しながらの選択、断面プレーン位置、アンカーの移動、軸、定規寸法の情報は、グループに全て保存されます。グループは、SpaceClaim API と組合せてこれらのパラメータを変更するために使用したり、デザインに対してどのような変更を適用するかについてのデザインの目的を他のユーザーに示すために使用できます。

ラウンドをフィルするたびに、ラウンドグループも作成されます。元のエッジ (またはエッジと境界をなす面) の一部がデザインに存在する限り、ラウンドのグループを再結合できます。



### グループを作成するには

- 1 3D オブジェクトを選択します。
- 2 [グループ] パネルで **[グループの作成]** を選択するか、**Ctrl** キーを押しながら **G** キーを押します。  
リストにそのグループが表示されます。状況メッセージに、グループ内の面の数が示されます。グループにマウスカーソルを合わせてグループのオブジェクトをハイライトし、グループをクリックして選択します。プロパティや、最後の移動回転に選択した軸などのその他の情報が、グループとともに保存されています。

### フィレットを再実行するには

- 1 [グループ] パネルでラウンドグループを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから **[フィレット再実行]** を選択します。

### 名前付きグループの名前を変更するには

- 1 [グループ] パネルでグループを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから **[グループ名変更]** を選択します。
- 3 そのグループの新しい名前を入力し、**Enter** キーを押します。

**ポイント** グループをゆっくり 2 回クリックすると、新しい名前を入力できます。

### 名前付きグループを削除するには

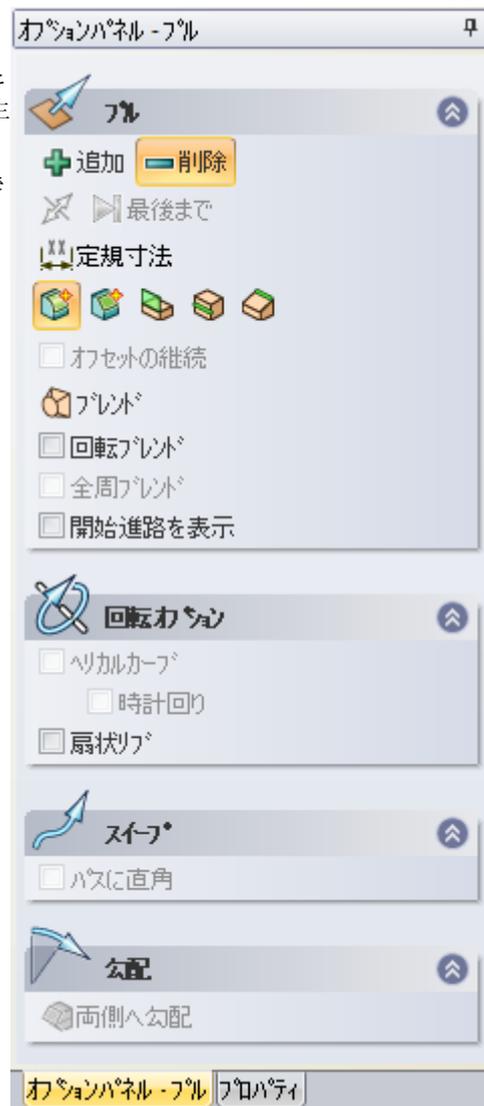
- 1 [グループ] パネルでグループを選択します。
- 2 **[グループの削除]** をクリックします。

グループを右クリックして、コンテキストメニューから **[グループの削除]** を選択することもできます。

## オプションパネル

[オプション] パネルでは、SpaceClaim ツールの機能を変更できます。たとえば、[ブル] ツールを使用する場合に、エッジを選択して [エッジの面取り] オプションを選択するとエッジのブル時にフィレットを生成する代わりに面取りを生成するようにします。

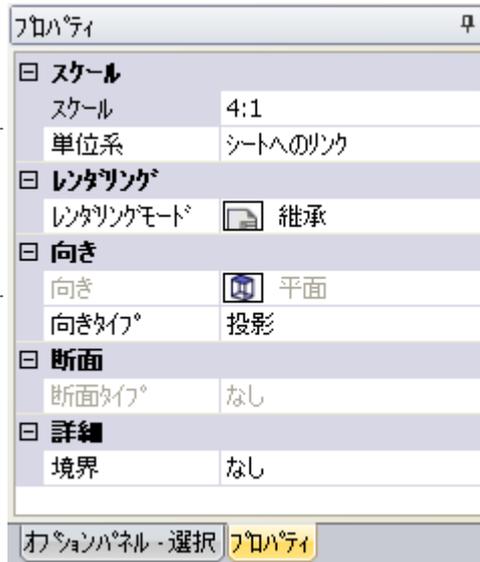
関連するジオメトリが選択されると、オプションが有効化されます。



## プロパティ

全体を選択されたコンポーネントおよびサーフェス、ソリッド ([デザイン] ウィンドウでトリプルクリックするか、ストラクチャーツリーで選択) のプロパティは、[プロパティ] パネルに表示されます。初期設定時の [プロパティ] パネルは、[オプション] パネルの [プロパティ] タブに表示されています。デザインの詳細設定を行う場合、[プロパティ] を別のパネルとして切り離して他のパネルの上に配置し、オブジェクトのプロパティとツールのオプションを同時に確認できるようにすることをお勧めします。

右の図は、図面シート的一般ビューのプロパティを示します。



### オブジェクトのプロパティを変更するには

ストラクチャーツリーでオブジェクトを選択するか、[デザイン] ウィンドウでオブジェクトを右クリックし、[プロパティ] を選択します。

### デザインのカスタムプロパティを作成するには

ドキュメントのプロパティは、ストラクチャーツリーでトップレベルのデザインを選択すると表示されます。カスタムプロパティを作成するには、[プロパティ] パネル内で右クリックし、[プロパティの追加] を選択します。値を表示するには、プロパティを展開します。プロパティの名前を入力し、タイプ (日付、ブール値、数値、または文字列) を選択して値を入力します。

### コンポーネントの部品を作成または指定するには

- 1 ストラクチャーツリーのコンポーネントを選択します。
- 2 [プロパティ] パネルを選択します。
- 3 [部品名] プロパティで部品の名前を入力します。
- 4 **Enter** キーを押します。
- 5 [密度] プロパティで部品の密度を入力します。

部品の密度をデザインの他の場所で指定した場合、または同じ SpaceClaim セッション内で指定した場合、[密度] プロパティの値が表示されます。

## SpaceClaim ショートカット

次のショートカットを使用して、ツール、ツールガイド、およびその他の SpaceClaim コマンドにすばやくアクセスできます。SpaceClaim の [一般] オプションで [ツールキータイプの表示] を選択して、リボンバーにショートカットを表示させます。

バンド	B
円	C
エスケープ	Esc
フィル	F
ホーム	H
線	L
プル	P

矩形	R
選択	S
3D モード	D
断面モード	X
スケッチモード	K
[ボデイまで] ツール ガイド	U
移動	M
スピン	マウスホイールでドラッグ
パン	Shift キーを押しながらマウスホイールでドラッグ
ズーム	Ctrl キーを押しながらマウスホイールで上下にドラッグ
スナップビュー	Ctrl キーと Shift キーとマウスホイールを同時に押す
フィット	Z
SpaceClaim ボタン	Alt キーと F キーを同時に押す
ドキュメントを閉じる	Ctrl キーと F4 キーを同時に押す
完了	Ctrl キーと Enter キーを同時に押す
コピー	Ctrl キーと C キーを同時に押す
コピースペシャル	Ctrl キーと Alt キーと C キーを同時に押す
グループの作成	Ctrl キーと G キーを同時に押す
削除	Ctrl キーと X キーを同時に押す
カットスペシャル	Ctrl キーと Alt キーと X キーを同時に押す
削除	Del
面の切り離し	Ctrl キーと D キーを同時に押す
終了	Alt キーと F4 キーを同時に押す
フロント	Ctrl キーと Shift キーと F キーを同時に押す
フロントサイズ	Ctrl キーと Shift キーと P キーを同時に押す
反転選択	Ctrl キーと Shift キーと I キーを同時に押す
次のデザインウィンドウを表示	Ctrl キーと Tab キーを同時に押す
前のデザインウィンドウ	Ctrl キーと Shift キーと Tab キー

ドウを表示	一を同時に押す
スケッチ面を中に移動	Ctrl キーと 右矢印キーを同時に押す
スケッチ面を外に移動	Ctrl キーと 左矢印キーを同時に押す
デザインの直前のビューを表示	Alt キーと左矢印キーを同時に押す
デザインの最後のビューを再適用	Alt キーと右矢印キーを同時に押す
新規作成	Ctrl キーと N キーを同時に押す
開く	Ctrl キーと O キーを同時に押す
貼り付け	Ctrl キーと V キーを同時に押す
印刷	Ctrl キーと P キーを同時に押す
印刷プレビュー	Ctrl キーと F2 キーを同時に押す
やり直し	Ctrl キーと Y キーを同時に押す
保存	Ctrl キーと S キーを同時に押す
全選択	Ctrl キーと A キーを同時に押す
太字テキスト	Ctrl キーと B キーを同時に押す
斜体テキスト	Ctrl キーと I キーを同時に押す
下線テキスト	Ctrl キーと U キーを同時に押す
表示する	Ctrl キーと H キーを同時に押す
取消し	Ctrl キーと Z キーを同時に押す
拡大	Ctrl キーと + キーを同時に押す
縮小	Ctrl キーと - キーを同時に押す
ストラクチャーツリーのノード全体を展開	数字パッドの * キーを押す
ストラクチャーツリーの選択ノードを展開	数字パッドの + キーを押す
ストラクチャーツリーの選択ノードを収縮	数字パッドの - キーを押す

## マウス操作

[デザイン] ウィンドウのマウス操作を、一般的な操作やツールへのショートカットとして使用できます。マウスの右ボタンを押している間、次の操作を行えます。操作を取り消すには、1 秒間押し続けます。

<p><b>一般</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 取消し</li> <li> やり直し</li> <li> カット</li> <li> コピー 逆さまの貼り付けのよう に</li> <li> 貼り付け Ctrl キーと V キーを同 時に押すように</li> <li> 削除 消しゴムを使用するよ うに</li> </ul>	<p><b>編集</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 選択</li> <li> 全選択</li> <li> プル</li> <li> 移動</li> <li> フィル フィルする正方形のよ うに</li> </ul>	<p><b>向き</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 拡大 デザインを近くにプル するよう</li> <li> 縮小 デザインを遠くにプッ シュするよう</li> <li> フィット 文字 Z のように</li> <li> 時計方向 90 度回転</li> <li> 反時計方向 90 度回転</li> </ul>
<p><b>モード</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> スケッチ [上] ツールのよう</li> <li> 断面 [中] ツールのよう</li> <li> 3D [下] ツールのよう</li> </ul>	<p><b>挿入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> プレーン 平らな文字 P と同等</li> <li> 軸 追加のある線のよう</li> <li> シェル 断面内のシェル化され たブロックのよう</li> <li> オフセット</li> <li> ミラー 文字 M のよう</li> </ul>	<p><b>ファイル/ドキュメントコマンド</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 新規デザイン 文字 N のよう</li> <li> 新規ウィンドウ 追加のある文字 N</li> <li> 前のウィンドウ</li> <li> 次のウィンドウ</li> <li> ドキュメントを閉じる 後方削除のよう</li> <li> 印刷 文字 P のよう</li> </ul>
<p><b>スケッチ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 線 文字 L のよう</li> <li> 円 線の逆のよう</li> <li> 矩形 文字 r のよう</li> <li> スケッチへの投影 プレーンへの下方投影 のよう</li> </ul>	<p><b>測定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 測定 細い文字 M のよう</li> </ul>	
<p><b>分割結合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 組合せ 文字 C のよう</li> <li> ソリッドの分割 文字 S のよう</li> <li> 面分割</li> </ul>	<p><b>表示</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ホームビュー シェルターのよう</li> <li> トライメトリックビュー プレーンからの上昇の よう</li> <li> 平面ビュー プレーンを見下ろすよ う</li> <li> 直前のビュー 左向きの矢印の よう</li> <li> 次のビュー 右向きの矢印の よう</li> </ul>	

## SpaceClaim オブジェクト

SpaceClaim インターフェースでは、オブジェクトは、ユーザーが使い慣れている他のモデリングソフトウェアとは多少異なって説明されています。

### ドキュメント

SpaceClaim の .scdoc には、デザインのバージョン、関連する図面シート、および 3D マークアップスライドが含まれる場合があります。

### デザイン

デザインは 2D または 3D モデルであり、少なくとも 1 つのトップレベルのコンポーネントが含まれます。

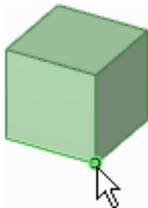
### コンポーネント

コンポーネントは、ソリッドやサーフェスなどのオブジェクトで構成されています。コンポーネントを "パーツ" として捉えることができます。また、コンポーネントには、サブコンポーネントを含むこともできます。コンポーネントおよびサブコンポーネントの階層を "アセンブリ" として捉えることができます。

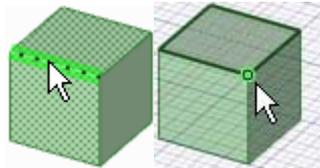
### オブジェクト

オブジェクトは、SpaceClaim ツールが認識する全てを指します。例えば、3D オブジェクトには、頂点、エッジ、面、サーフェス、ソリッド、レイアウト、プレーン、軸、原点が含まれます。2D オブジェクトには、点や線が含まれます。

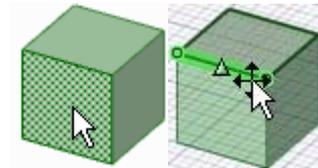
以下は、一部のオブジェクトタイプの例です。



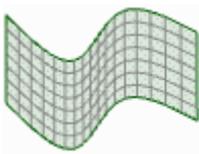
頂点



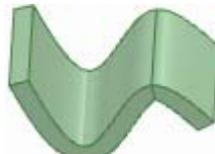
3D モードのエッジおよび断面モードの同ジエッジ



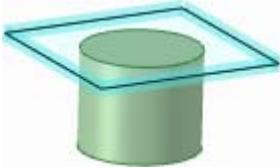
3D モードの面および断面モードの同ジエッジ



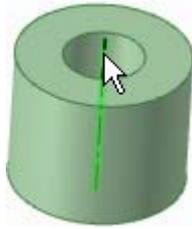
サーフェス



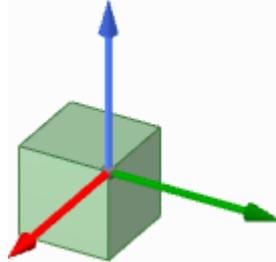
ソリッド



平面



軸



原点

### ボディ

SpaceClaim では、ボディはソリッドまたはサーフェスを指します。

### 合致条件

合致条件を使用してコンポーネントを整列します。

### カーブ

インポートした曲線ファイルです。

## コンポーネントの操作

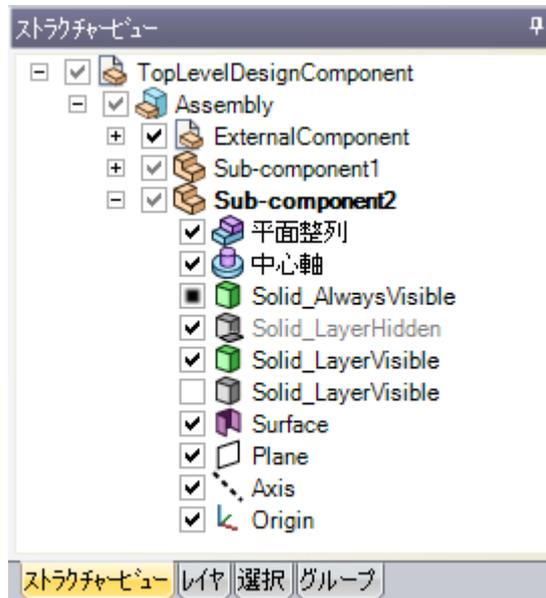
[ストラクチャー] パネルには、デザインの各オブジェクトを表示するストラクチャーツリーが含まれます。オブジェクト名の横のチェックボックスを使用して、コンポーネントの表示または非表示をすばやく切り替えることができます。ツリーのノードの展開または収縮、オブジェクトの名前変更、作成、修正、置換、および削除、コンポーネントの作成、コピー、独立化、新規デザインウィンドウでの作業、シートメタルコンポーネントとしての設定、およびアクティブ化、プロパティの削除、名前変更、または表示を行うことができます。

ソリッドとオフセットやミラー、シエルの関係は、ソリッドが他のコンポーネントに移動されても、この関係が移動されたときに2つのコンポーネントをリンクしない限り維持されます。

トップレベルのデザイン (右側の画像のストラクチャーツリー) もコンポーネントです。

単一の外部コンポーネントのインスタンスで作業する場合、インスタンスを独立化し、外部コンポーネントファイルが変更されないようにします。コピーのサブコンポーネントを独立化したら、そのサブコンポーネントの他のインスタンスを変更せずに、そのサブコンポーネントを修正できます。または、その他のインスタンスの1つを修正して、独立化したサブコンポーネント以外のコピーされたサブコンポーネントを変更できます。

デザインに複数の外部コンポーネントのコピーが含まれる場合、1つを内部コンポーネントにしても他のコピーには影響しません。同一の外部コンポーネントのコピーを内部コンポーネントにすると、そのコンポーネントの2つ目のインスタンスが作成されます。



**ポイント** Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら複数のオブジェクトをクリックすると、グルー

ブとして操作できます。

#### ライトウエイトコンポーネントについて

外部ファイルをデザインに挿入すると、[ライトウエイトアセンブリを有効にする] をアドバンスオプション設定パネルを有効にしている場合、コンポーネントのグラフィック情報のみが読み込まれます。このため、SpaceClaim で作業する準備が整ったときに、[向き] ツールでコンポーネントをすばやく表示し、ジオメトリ情報を読み込むことができます。

#### コンポーネントを作成するには

ストラクチャーツリーのトップレベルのデザイン (または他のコンポーネント) を右クリックし、コンテキストメニューから **[新規コンポーネント生成]** を選択して、新しいコンポーネントまたはサブコンポーネントを作成します。

#### コンポーネントをコピーするには

- 1 コンポーネントを選択し、[コピー] ツールを選択するか、**Ctrl キーを押しながら C キー**を押します。
- 2 コピーを作成するコンポーネントを選択し、[貼り付け] ツールを選択するか、**Ctrl キーを押しながら V キー**を押します。

元のコンポーネントにリンクされたコンポーネントのインスタンスが作成されます。そのコピーされたコンポーネントに適用される全ての変更は、コピーを独立化しない限り、元のコピーにも適用されます。

#### コンポーネントまたはアセンブリを挿入するには

- 1 [挿入] リボングループで、[ファイルから挿入] ツール  を選択します。
- 2 コンポーネントを選択して、ダブルクリックして挿入します。  
コンポーネントが作業画面の中心に配置され、それがアセンブリである場合はさらにそのサブコンポーネントが [ストラクチャー] パネルに表示されます。

#### コンポーネントをアクティブ化するには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[コンポーネントのアクティブ化]** を選択します。

コンポーネントがライトウエイトである場合、そのコンポーネントも読み込まれます。新しいオブジェクトは、このコンポーネント内に作成されます。カットまたはコピーして貼り付ける前に、コンポーネントがアクティブである必要があります。

#### コンポーネントを外部化するには

- 1 コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[コンポーネントを開く]** を選択します。  
選択したコンポーネントが新しい [デザイン] ウィンドウに表示されます。
- 2 アプリケーションメニューから **[名前を付けて保存]** を選択し、コンポーネントを別のファイルで保存します([コピーを保存] ボックスをチェックしないでください)。  
元のデザインのストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのコンポーネントが外部であることが示されます。

#### 外部コンポーネントをデザインにコピーするには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[内製モデルとして使用]** を選択します。

選択されたコンポーネントがデザインにコピーされます。このコンポーネントに適用される変更は、元の外部ファイルには影響しません。

#### ライトウエイトコンポーネントを読み込むには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[コンポーネントの読み込み]** を選択します。コンポーネントと全てのコンポーネントのジオメトリ情報が読み込まれ、SpaceClaim のツールを使用して作業することができます。

#### コンポーネントを独立化するには

ストラクチャーツリーのコンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[独立化]** を選択します。

ストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのコンポーネントは <オリジナルのコンポーネントの名前>2 に名前が変更されます。

デザインが同一の外部コンポーネントの複数のインスタンスで構成されており、その外部コンポーネントにも他の外部サブコンポーネントの複数のインスタンスが含まれている場合、サブコンポーネントを独立化すると、そのサブコンポーネントとその親コンポーネントが独立化されます。ツリー内の親コンポーネントは、トップレベルのデザインコンポーネントまで、独立化されます。

#### コンポーネントの部品を作成または指定するには

- 1 ストラクチャーツリーのコンポーネントを選択します。
- 2 [プロパティ] パネルを選択します。
- 3 [部品名] プロパティで部品の名前を入力します。
- 4 **Enter** キーを押します。
- 5 [密度] プロパティで部品の密度を入力します。

部品の密度をデザインの他の場所で指定した場合、または同じ SpaceClaim セッション内で指定した場合、[密度] プロパティの値が表示されます。

## ヘルプおよびサポート

SpaceClaim の使用に際して便利ないくつかのリソースが提供されています。

#### オンラインヘルプ

SpaceClaim には、ツールごとに詳細なツールティップスが用意されています。ツールティップスには、ツールの使用に必要なキーとなる情報が記載されています。

さらに情報が必要な場合には、タブバーの  をクリックするか、ツールティップスが開いている間に **F1** キーを押すと、ツールのオンラインヘルプが表示されます。オンラインヘルプでは、ステップごとの説明、アニメーション、および例が提供されています。

#### カスタマーサポート

SpaceClaim では、製品およびサービスの継続的な改善と、成長するユーザーコミュニティの構築に役立てさせていただくため、お客様からの直接のご意見を大切に、あらゆる機会を設けております。製品開発における課題の解決に、SpaceClaim を効率的に活用していただくお手伝いができるよう願っております。

SpaceClaim の年間リースライセンスには契約者サービスが含まれているため、専門技術者によるサポートと最新のソフトウェアへのアクセスを常に安心してご利用いただけます。契約者サービスでは、最新版

のリリース製品とアップグレード、電話、Eメール、チャットによる SpaceClaim 技術サポートへの直接アクセス、カスタマーポータル MySpaceClaim.com への個人アクセスをご提供しています。

カスタマーサポートご連絡先:

- Eメール: support@spaceclaim.com
- 住所: SpaceClaim, 150 Baker Ave Ext., Concord, MA 01742
- フリーダイヤル (米国): 1.800.636.4215
- 米国内 / 国際電話: 1.978.482.2281  
電話によるお問い合わせは、月曜から金曜 (米国の休日を除く)、米国東部標準時の午前 8:30 ~ 午後 6:00 に受け付けております。

カスタマーサポートにご連絡いただく際は、問題を正しく分析するために、次の情報が必要となります。

- SpaceClaim のバージョン番号
- お使いの環境の詳細 (オペレーティングシステム、ハードウェア、グラフィックカード)
- 問題の簡単な説明
- 問題を再現するための詳細なステップ
- 関連ファイル (ジャーナルファイル、データファイル)

カスタマーサポートに連絡される前にこれらの情報をご用意いただくと、対処法のより迅速な特定に役立ちます。

## MySpaceClaim.com

MySpaceClaim.com は、SpaceClaim の全てに簡単にアクセスできる個人仕様の Web ポータルです。Web ポータルでは次の内容をご提供しています。

- 一意のユーザー名およびパスワードによるアクセスの実行
- 購入した新製品、更新情報、アップグレードを含む、SpaceClaim ソフトウェアの直接ダウンロード
- よくある質問に対する回答を掲載した製品ナレッジベースの検索
- セルフスタディ型トレーニング用チュートリアルによる学習
- ライセンス状態のチェック
- 製品開発の参考となる新しいご提案の送付
- 未解決の問題のステータスの検索

MySpaceClaim.com にアクセスするには、SpaceClaim.com ホームページ上部の **[ログイン]** リンクを選択します。

## 最新版をチェックするには

SpaceClaim アプリケーションを開くと、自動的に最新版がチェックされます。最新版を利用できる場合、ステータスバーにメッセージが表示されます。

- 1 アプリケーションメニューから **[オプション設定パネル]** を選択し、**[リソース]** を選択します。
- 2 **[最新版のチェック]** をクリックすると、ソフトウェアの最新版の有無をチェックできます。

## モデルのダウンロード、弊社への連絡、またはバージョン番号の確認を行うには

- 1 アプリケーションメニューから **[オプション設定パネル]** を選択し、**[リソース]** を選択します。
- 2 次のいずれかをクリックします。
  - SpaceClaim モデルライブラリからモデルをダウンロードするには、**[モデル入手]** をクリックします。
  - **[連絡先]** をクリックすると、Web サイトを通じてご連絡いただけます。
  - **[・・・について]** を選択すると、実行している SpaceClaim ソフトウェアのバージョン番号を確認できます。

## デザインの概要

SpaceClaim の [デザイン] タブには、2D と 3D のスケッチと編集に使用するツールがあります。デザインツールを使用して、2D でのスケッチ、3D でのソリッドの生成および編集、アセンブリの作業を行うことができます。

SpaceClaim には、デザインに使用できる 3 つのモードである、スケッチモード、断面モード、3D モードがあります。これらのモード間はいつでも切り替えることができます。

デザイン作成では、次のツールを最も多く使用します。



デザイン上で編集する 2D または 3D のオブジェクトを選択するには、[選択] ツールを使用します。3D では、頂点、エッジ、軸、面、サーフェス、ソリッドおよびコンポーネントを選択することができます。2D では点および線を選択できます。さらに、認識されているオブジェクトまたは推測されるオブジェクトのプロパティ変更にも使用できます。



押出し、回転、スイープ、勾配、ブレンドおよび、フィレットや面取りを行うには、[プル] ツールを使用します。



単一の面、サーフェス、ソリッドまたはコンポーネントの移動には、[移動] ツールを使用します。選択内容により、[移動] ツールの動作は異なります。面を選択した場合、引っ張ったり勾配の作成を行うことができます。ソリッドまたはサーフェスを選択した場合、回転または移動を行うことができます。



ソリッドやサーフェスをマージまたは分割するには、[組合せ] ツールを使用します。



デザインの横断面をスケッチおよび編集して、デザインを作成および編集するには、断面モードを使用します。

[デザイン] ツールは、次のリボングループに分類されます。

### クリップボード

3D オブジェクトの切り取り、コピー、貼り付けをします。

### 向き

デザインを回転、パン、ズームします。さらに、ビューを選択または作成することもできます。

### スケッチ

2D で直線、円弧、スプライン、矩形、円、点を作成および編集します。

### モード

2D でのスケッチ、断面の編集、および 3D でのオブジェクトの直接的な作成と編集の 3 つのモードを切り替えます。

### 編集

2D および 3D の形状を編集します。

### 分割結合

ソリッドおよび面をマージまたは分割します。

### 挿入

他のコンポーネントをインポートしたり、デザインのコンポーネント間の関係を作成します。

### アセンブリ

アセンブリを作成します。

### 測定

長さ、角度、および体積を求めます。

**Esc** キーを押したままにすると、処理に時間のかかりすぎるデザイン操作をキャンセルします。

どのツールガイドを使用している場合でも、[デザイン] ウィンドウのなにもない箇所をクリックして、ツールガイド選択をクリアし、ツールでの前回の操作に戻ることができます。

## デザインのモード

SpaceClaim には、デザインに使用できる 3 つのモードである、スケッチ、断面、および 3D のモードがあります。これらのモードにより、2D または 3D のどちらで作業を行っているか、断面 (3D オブジェクトを変更可能)、またはスケッチ (3D オブジェクトは変更不可) のどちらで作業を行っているかが明確になります。

### モードを切り替えるには

[モード] リボングループのツールをクリックします。

### 詳しい説明

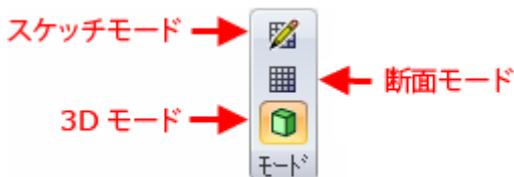
1 [モード] リボングループのツールをクリックします。

[デザイン] ウィンドウの空いている領域で右クリックして、[スケッチモード]、[断面モード]、または [3D モード] をコンテキストメニューから選択したり、**K** (スケッチモード)、**X** (断面モード)、**D** (3D モード) を選択することもできます。

スケッチの際、[スケッチ] ミニツールバーにある [3D モードに戻る]  を選択することもできます。

2 3D モードから他のモードに切り替える際、スケッチツールの選択や、断面の作成を行います。

### [モード] リボングループ



[モード] リボングループには、次のツールが含まれます。

 スケッチモードでは、スケッチグリッドが表示されるため、任意のスケッチツールを使用して 2D でスケッチできます。

 断面モードでは、断面のエッジと頂点を操作することで、ソリッドおよびサーフェスを編集できます。断面モードでは、全てのスケッチツールを使用して、断面のソリッドやサーフェスの作成および編集を行うこともできます。

 3D モードでは、3D で直接的にオブジェクトを操作できます。

## 断面の編集

断面モードでは、断面のエッジと頂点を操作することで、ソリッドを編集できます。断面モードで形状の断面の操作を行っているため、線をプルすると面がプルされ、頂点をプルするとエッジがプルされます。たとえば、面をエッジ周りに回転するには、面を表す線を選択し、エッジを表す頂点を **Alt** を押しながらクリックして、プルします。断面モードでスケッチされた線を移動しても、スケッチされたソリッドは移動しません。断面モードでソリッドを変更するには、断面線 (面を表す線) を移動する必要があります。

ハッチングで、断面プレーンとソリッドの交差が表示されます。円弧の中心は小さい十字マークで示されます。断面ビューの表示内容を示すため、ハッチングは面内側に太字で表示されます(以下の例を参照してください)。

[選択]、[プル]、[移動]、[組合せ]、[ボディ分割]、[シエル]、[オフセット]、[フィル]、および全てのスケッチツールの各ツールを使用できます。[選択] ツールを使用して、スプライン面 (断面のスプラインで表

される)を編集します。カット、コピー、および貼り付けも行えます。断面を見やすくするため、スケッチ面上でシーンをクリップを行うことをおすすめします。

### 断面を編集するには

- 1 断面の編集中に関係の維持および表示を行うかどうかによって、オプションを選択または選択解除します。
- 2 断面を作成するのに基準となる面を選択します。  
断面ビューの図面シートで作業している場合、図面シートのプレーンが断面プレーンとして自動的に使用されるため、面を選択する必要はありません。
- 3 (オプション) スケッチ面移動を行い、完了したら [断面] ツールをクリックします。
- 4 断面のエッジおよび頂点をクリックしてドラッグし、これを編集します。

[バンド] ツールでエッジのバンド、[プル] ツールで断面点 (エッジ) および断面線 (面) のプルが行えます。**[スケッチの自動延長を有効化]** アドバンスオプション設定パネルを設定している場合、スケッチツールで作成されたスケッチは、既存のサーフェスまたはソリッドのエッジ上でスケッチを開始するときに自動的に延長または回転し、サーフェスおよびソリッドを形成します。既存のエッジ上でスケッチを開始しない場合、スケッチモードに切り替わります。

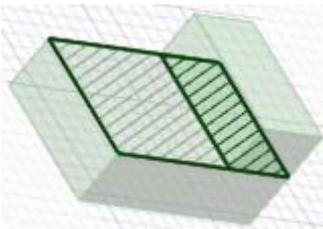
デザインを拡大して、意図したエンティティの選択を容易にしておくことをお勧めします。たとえば、エッジを選択するときに [デザイン] ウィンドウに表示されるデザインが非常に小さいと、間違つてエッジの midpoint または終点を代わりに選択してしまう可能性があります。エッジの midpoint または端点の移動は、ミラーエンティティには反映されません。

### オプション

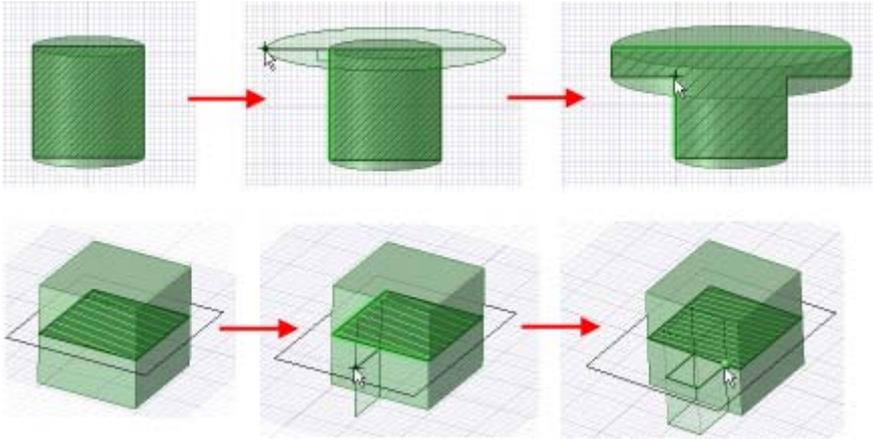
[断面] ツールでは次のオプションを使用可能です。

- ミラーの継続** 編集中にデザインにおけるミラーの影響を維持するには、このオプションを選択します。
- オフセットを継続** 編集中にデザインにおける基準面の影響を維持するには、このオプションを選択します。基準面は、断面で表示させると青のエッジで表示されます。

### 例



太字ハッチングは、図面シート断面ビューに表示されるハッチングを示します。



断面モードでのスケッチ時の延長

## カット、コピー、貼り付け

2D や 3D のオブジェクトのカット、コピー、貼り付けを行うには、[クリップボード] リボングループからツールを選択します。他の 2D や 3D ツールによるデザイン中でも、これらのツールをいつでも使用できます。

### オブジェクトをカットするには

- 1 オブジェクトを選択します。
- 2 [クリップボード] リボングループから [カット] ツール  を選択します。  
または、**Ctrl+X** キーを押すか、[デザイン] ウィンドウで右クリックし、コンテキストメニューから [カット] を選択します。ソリッドの面をカットすると、サーフェスに変換されます。

### オブジェクトをコピーするには

- 1 オブジェクトを選択します。
- 2 [クリップボード] リボングループから [コピー] ツール  を選択します。  
または、**Ctrl+C** キーを押すか、[デザイン] ウィンドウで右クリックし、コンテキストメニューから [コピー] を選択します。

### オブジェクトを [デザイン] ウィンドウに貼り付けるには

- 1 オブジェクトのカットまたはコピーを行います。
- 2 [クリップボード] リボングループから [貼り付け] ツール  を選択します。  
または、**Ctrl+V** キーを押すか、[デザイン] ウィンドウで右クリックし、コンテキストメニューから [貼り付け] を選択します。

### オブジェクトを面に貼り付けるには

- 1 オブジェクトの全ての面を選択します。
- 2 (オプション) **Alt** キーを押したまま、面に結合するオブジェクトの面をクリックします。  
面は青でハイライトされます。
- 3 選択した面のカットまたはコピーを行います。
- 4 オブジェクトを貼り付ける面をクリックします。

**5** オブジェクトを貼り付けます。

オブジェクトはクリックした位置で面に貼り付けられます。青い面がクリックした面に結合されます。

**ラウンドを別のエッジに貼り付けるには**

- 1** ラウンドの面を選択します。
- 3** 面のカットまたはコピーを行います。
- 4** ラウンドを貼り付けるエッジをクリックします。
- 5** ラウンドを貼り付けます。

**オブジェクトを削除するには**

- 1** オブジェクト (またはオブジェクトのセット) を右クリックします。
- 2 Delete** キーを押します。

削除して隣接形状でギャップをフィルしたり、ギャップに面を作成する場合は、[フィル] ツールを使用します。

ソリッドの面を削除すると、サーフェスに変換されます。

## 寸法

スケッチの線からソリッドの面まで、デザイン中のあらゆる要素に寸法付けできます。SpaceClaim では、寸法は制約ではありません。寸法は、デザインの作成または変更を正確に行うためのツールと言えます。SpaceClaim では、デザインで寸法を保存する場合、ブルまたは移動するときに [定規寸法] オプションを使用します。後で編集するために定規寸法をグループとして保存できます。

寸法フィールドが表示されている場合、スペースキーを押すかフィールドをクリックして値を入力できます。また、Tab キーを押すとフィールドが切り替わります。寸法値として **数式を入力** できます。

以下の表現要素を用いることができます。

- 2 項演算子: + - \* / ^
- 前置 (単項) 演算子: + -
- 関数: **sin cos tan asin acos atan sqrt log log10 exp**
- 定数: **pi e root2 root3**
- 単位: **m cm mm yd ft in ' " deg rad**

通常の優先順位規則が適用されます。

$$1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$$

かつこは、表現引数の場合必須ですが、単純引数の場合は任意です。

- $\text{sqrt } 2 = \text{sqrt}(2) = 1.4142\dots$
- $\text{sqrt } 2*2 = (\text{sqrt } 2) * 2 = 2.8284\dots$
- $\text{sqrt}(2*2) = 2$

演算子が欠けている場合は、下のように解釈されます。

- $1 \ 1/2 = 1 + 1/2$
- $1'6" = 1' + 6"$
- $1\text{ft } 6\text{in} - 17\text{in} = 1\text{ft} + 6\text{in} - 17\text{in}$
- $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

- $(1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120$
- $2(1 + 2) = 2 * (1 + 2) = 6$
- $\text{sqrt } 2 \text{ sqrt } 2 = \text{sqrt } 2 * \text{sqrt } 2 = 2$
- $4(4\text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = 4 * (4 * \text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = \pi$

表現の単位が指定されていない場合は、後続の表現に使われている単位が適用され、後続の表現に単位が指定されていない場合は、前の表現の単位が無効化されていない限り、それが適用されます。

- $1 + 1\text{cm} = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 + 1\text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm}$
- $1\text{cm} + 1 \frac{1}{2} \text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm} / 2$

三角法の関数は、ラジアンがデフォルト設定されていますが、度で入力することも可能です。

$\sin(45 \text{ deg})$

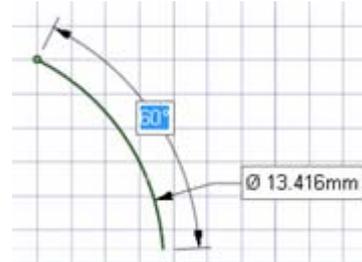
数字は標準形式をサポートしますが、e は、組み込まれた定数です。

- $2e2 = 200$   
 $2e 2 = 2 * e * 2 = 10.873\dots$
- $2e-2 = 0.02$   
 $2e - 2 = 2 * e - 2 = 3.436\dots$
- $2e1 = 20$   
 $2e = 2 * e$

#### 作成時にスケッチ線に寸法付けするには

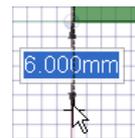
- 1 スペースキーを押して (または直接タイプして)、ハイライトされているフィールドに値を入力します。
- 2 **Tab** キーを押して、寸法フィールドを切り替えます。
- 3 全ての寸法を入力するまで、ステップ 2 を繰り返します。
- 4 **Enter** キーを押して入力した値を決定し、スケッチに戻ります。

別のツールを選択するか別のスケッチオブジェクトを作成するまでこの寸法は保持されます。



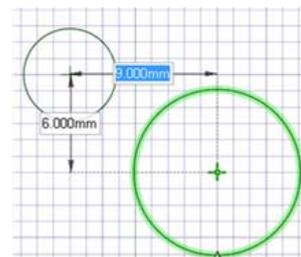
#### スケッチの別の点からスケッチ線の始点または終点に寸法付けするには

- 1 寸法付けの起点となる点上にマウスマウスカーソルを移動させます。
- 2 **Shift** キーを押します。  
マウスマウスカーソルをスケッチグリッド付近に移動させると、マウスの位置にある点から寸法が表示されます。
- 3 スペースキーを押して (または直接タイプして)、ハイライトされているフィールドに値を入力します。
- 4 **Tab** キーを押して、寸法フィールドを切り替えます。
- 5 全ての寸法を入力するまで、ステップ 4 を繰り返します。
- 6 **Enter** キーを押して値を決定し、線の始点または終点を作成します。



#### 既存のスケッチ線に寸法付けするには

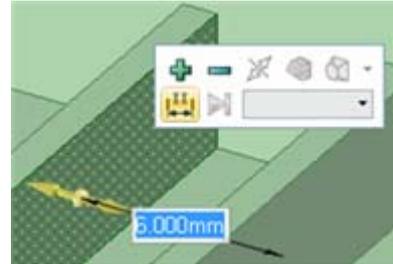
- 1 [選択] ツールを選択します。
- 2 変更するスケッチオブジェクトを選択します。



- 3 アイテムのサイズまたは位置の寸法付けを行うには、次のうちの 1 つを実行します。
- スペースキーを押して (または直接タイプして)、ハイライトされているフィールドに値を入力します。
  - 選択したアイテムをドラッグし、サイズまたは位置を変更します。
  - デザインの点上にマウスカーソルを移動させて **Shift** キーを押し、選択したオブジェクトと点間の寸法付けを行います。
  - **Shift** キーを押しながらドラッグして、現在のマウス位置から寸法付けを行います。

#### 移動時またはプル時に寸法付けを行うには

- 1 移動またはプルの方向を選択します。
- 2 スペースキーを押して (または直接タイプして)、ハイライトされているフィールドに値を入力します。
- 3 **Tab** キーを押して、寸法フィールドを切り替えます。
- 4 全ての寸法を入力するまで、ステップ 3 を繰り返します。
- 5 **Enter** キーを押して値を決定し、入力した距離で選択したオブジェクトを移動またはプルします。

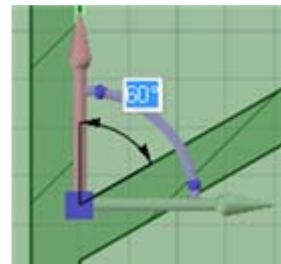


#### 定規寸法を作成するには

- 1 位置を指定する面やエッジを選択します。
- 2 寸法の方向を選択します。
- 3 [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーから **[定規寸法]** を選択します。  
寸法の始点がプルの矢印または移動ハンドルの位置として設定されます。
- 4 オブジェクトをクリックして寸法の終点を設定します。  
[デザイン] ウィンドウで同一点に複数のオブジェクトが表示される場合は、マウスのホイールを使用します。
- 5 値を入力します。
- 6 **Enter** キーを押して値を決定し、移動またはプルを終了します。  
**Esc** キーを押すと、定規寸法が非表示になります。  
1 つの定規寸法で複数の変更を行うことができます。

#### 角度定規寸法を作成するには

- 1 [移動] ツールを選択して、[断面] モードに切り替えます。
- 2 回転させる断面線 (面を表す) を選択します。
- 3 (オプション) 中心球体をドラッグするか、[アンカー] ツールガイドを使用して、回転軸となるオブジェクトに移動ハンドルをアンカーします。
- 4 移動ハンドルの回転軸を選択します。
- 5 [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーから **[定規寸法]** を選択します。  
移動ハンドルの赤色の直線軸から角度の指標が表示されます。
- 6 角度の終了基準を選択します。
- 7 寸法の値を入力します。



## 2D および 3D で分離する

ステッチの個々のピースを切り離すことや、3D でオブジェクトまたは面を切り離すことができます。[移動] ツールの [最初に分離] オプションで、出っ張りを切り離して移動させることができます。

### 2D で分離するには

ステッチで選択した線や点を切り離すには、[選択] ツールで **Alt** キーを押しながらドラッグします。それらの接続を切り離し、移動させるには、[2D 移動] ツールを使用します。

### 3D で分離するには

- 1 [編集] リボングループで [選択] ツールをクリックします。
- 2 オブジェクトを分離する場合は、**Ctrl** キーを押しながら全ての対象面を選択します。
- 3 オブジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから [分離] を選択します。

## 取消しとやり直し

SpaceClaim は、起動した時点から終了するまでの全ての操作を保存します。これには、全てのタブの全てのツールの使用、ファイルの開閉、コンポーネントの読み込みと有効化、および設定の変更が含まれます。各操作は記録され、取消しとやり直しをすることができます。

デフォルトでは、取消しリストには 20 ステップの制限がありますが、このステップ数を変更できます。最低でも 50 に設定することをお勧めします。

### ツール操作を取消す、またはやり直すには

クイックアクセスツールバーの [取消し] および [やり直し] ツール  をクリックするか、取消す場合は **Ctrl+Z** キー、やり直す場合は **Ctrl+Y** キーを押します。

セッションの全操作について取消す、またはやり直す操作が行われるまで、操作を取消したり、やり直ししたりすることができます。また、[取消し] および [やり直し] のメニューから選択することにより、特定の操作にジャンプすることができます。操作を取り消すとドキュメントの開閉や新しい [デザイン] ウィンドウへの切り替えが発生する場合、確認ウィンドウが表示されます。

ツール操作を取消すと、ビューもその操作の実行に使用されたビューに変更されます。

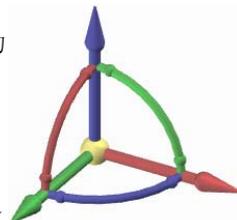
### ビューを取消す、またはやり直すには

ステータスバーの [直前のビュー] および [次のビューを表示] ツール  をクリックすると、デザインビューの変更を取消したり、やり直ししたりします。

## 移動ハンドル

2D および 3D でオブジェクトを移動させるには、移動ハンドルを使用します。移動ハンドルによって、オブジェクトを移動および回転させることができます。移動ハンドルは、移動ハンドルの軸を選択してドラッグし、選択したオブジェクトを移動させて使用します。

移動したいオブジェクトを選択して、[移動] ツールを選択すると、移動ハンドルは SpaceClaim が推測したアンカーポイントおよび表示方向で示されます。そのいずれかが正しくない場合は、変更することができます。



### 移動ハンドルを使ってオブジェクトを移動するには

- 1 選択したオブジェクトを移動させたい方向と同じ向きの軸をクリックします。
- 2 オブジェクトを回転させるには、その軸の向きにドラッグします。

### 移動ハンドルを使ってオブジェクトを回転するには

- 1 選択したオブジェクトを回転させたい方向と同じ向きになっているハンドルをクリックします。
- 2 オブジェクトを回転させるには、その軸の向きにドラッグします。

### 移動ハンドルの軸の向きを再設定するには

次の方法で移動ハンドルの向きを再設定します。

- 移動ハンドルの各ハンドルの両端にある小さいボールをドラッグして、向きを変更します。ドラッグ中にスペースバーを押し、角度を直接入力することもできます。
- 移動ハンドルの中心のボールをドラッグ (または [アンカー] ツールガイドを使用) し、これを別のソリッド、面、エッジ、または頂点上に配置します。この方法を使用する場合には、選択したオブジェクトがさらに移動するものであることに留意してください。
- Alt キーを押しながら点または線をクリック (または [方向に移動] ツールガイドを使用) して、最も近い軸を、選択した点または線に向けます。

## スケッチの概要

スケッチは、3D 化する領域を作成する場合に使用します。スケッチ線から 3D オブジェクトをすぐに作成しない場合で 2D レイアウトを作成するには、レイアウトの作成を行います。

2D でスケッチするには、スケッチツールを使用します。スケッチを終了した時点で、交差する線によって領域が形成されます。[ブル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、これらの領域はソリッドになり、線はエッジになります。ブルで 3D 化した場合でも 3D 化されていない線が別に残っていれば、その領域をスケッチ編集にしてさらに編集できます。

2D でスケッチツールを使用する場合は、まずスケッチ面を表示する必要があります。ハイライトされている平面サーフェスがあり、スケッチツールのショートカット ([直線] ツールの **L** キーなど) を押すと、デザインで平面サーフェス上にマウスを置くだけでスケッチ面用にサーフェスをハイライトできます (この状態で **Esc** キーを押すと、3D モードの [選択] ツールに戻ります)。グリッドの単位および間隔の調節ができ、また、スケッチを見やすくするため、グリッド使用時に薄い表示にすることをお勧めします。

スケッチする際、デザインの向きを指定する必要がある場合があります。デザインの向きを再設定するために [スピン]、[パン]、または [ズーム] ツールを使用する場合、ツールを再度クリックするか **Esc** キーを押すと、それまでのスケッチを続行できます。

オプションの設定によっては、断面モードのスケッチが自動的に 3D 化される場合があります。押出しの深さはスケッチ面の間隔の 10 倍に設定されます。寸法フィールドに値を入力して、押出されたスケッチの深さの寸法を編集できます。

### スケッチするには

- 1 任意の [スケッチ] ツールを選択します。
- 2 スケッチ面を選択します。
- 3 (オプション) スケッチ面を移動または回転させます。
- 4 ツールを使用して作成します。
- 5 スケッチが完成するまで、ステップ 1 から 4 を繰り返します。

[詳しい説明](#)

- 1 [モード] リボングループから [スケッチ] モード  を選択します。
- 2 スケッチ面を選択します。
 

デザインのプレーンと平面にマウスマウスカーソルを合わせると、スケッチ面の位置と向きをプレビューできます。

プレーンを定義する参照オブジェクトがすでに選択されている場合、スケッチ面は定義されたプレーン上に配置されます。スケッチ面のミニツールバーを使用すると、スケッチツールを有効にしたまま、使用するスケッチ面を切り替えることができます。

アクティブなコンポーネントのオブジェクトがすでに選択されている場合、スケッチ面は自動的に配置されます。

  - a スケッチ面が表示されている場合は、ミニツールバーにある **【新規スケッチ面選択】**  をクリックするか、右クリックして、コンテキストメニューから **【新規スケッチ面選択】** を選択します。
  - b 既存のジオメトリにカーソルを移動させ、既存のプレーンを表示させます。
  - c ハイライトされたプレーンをクリックして選択すると、スケッチ面が表示されます。そのプレーンの頂点およびエッジは、現在選択されているレイヤの色で塗られ、強調表示されます。
  - d (オプション) ミニツールバーか [向き] リボングループにある **【平面ビュー】**  をクリックすると、スケッチ面の正面ビューを表示できます。
- 3 (オプション) スケッチ面を移動または回転させます。
  - a (オプション) スケッチ面と一緒に移動させたい点、線、またはカーブを選択します。
  - b ミニツールバーにある **【スケッチ面移動】**  をクリックします。
  - c 移動ハンドルを使用して、スケッチ面を移動または回転させます。
- 4 [スケッチ] リボングループから任意のスケッチツールを選択します。
 

スケッチツールを使用して、点、直線、正接線、作図線、矩形、3点矩形、円、3点円、作図円、楕円、スプライン、正接円弧、3点円弧、スイープ円弧、およびポリゴンを作成できます。また、スケッチ面に 3D ソリッドのエッジを投影することにより、スケッチ線も生成することも可能です。

SpaceClaim のスケッチツールを使用すると、線の分割、トリム、およびオフセットのほか、コーナーの作成やコーナーフィレットの作成が可能です。
- 5 ツールを使用して作成します。
 

マウスマウスカーソルをスケッチ面の上で移動させると、スナップオプションの設定に応じて、点にスナップされます。**Shift** キーを押してスナップのオンとオフを切り替えます。

また、マウスマウスカーソルがエッジと平行になった場合や、終点に対して垂直になった場合、延長線が表示されます。ツールによっては、正接アイコンおよび中点、終点、正方形および黄金比矩形の指標が表示されます。

どのツールを使用していても、スケッチ中に寸法値を入力できます。ツールによっては、基準点で **Shift** キーを押すと、その点からカーソルまでの寸法を表示できます。

選択したスケッチツールの使用を終了するには、以下のいずれかの操作を行います。

  - 別のスケッチツールを選択する。
  - ミニツールバーの **【3D モードに戻る】**  またはリボンバーの [モード] グループにある **【3D モード】** をクリックし、スケッチを 3D 化する。
  - **Esc** キーを押すか、[編集] リボングループにある [選択] ツールを選択し、スケッチを編集する。

#### スケッチを編集するには

- 1 [選択] ツールをクリックします(スケッチツールを使用している場合は、代わりに **Esc** キーを押すこともできます)。

## 2 編集する点および線をクリックしてドラッグします。

移動させる前に線や点を切り離す場合は、Alt キーを押しながら選択してドラッグします。

Ctrl キーを押しながらクリックしてドラッグすると、コピーが作成されます。

移動の寸法の値を入力します。

### [スケッチ] リボングループ

#### スケッチ作成ツール スケッチ編集ツール



[スケッチ] リボングループには次のスケッチ作成ツールが含まれています。

- [直線] ツールは、2D の直線の作成に使用します。
  - [正接線] ツールは、デザインにあるカーブに正接する直線の作成に使用します。
  - [正接円弧] ツールは、デザインにある単一カーブまたは直線に正接する円弧の作成に使用します。
  - [矩形] ツールは、スケッチ面に平行な矩形の作成に使用します。
  - [3点矩形] ツールは、矩形を任意の角度で簡単に作成する場合に使用します。
  - [楕円] ツールは、楕円の作成に使用します。
  - [円] ツールは、円の中心位置とともに半径、直径、円のエッジの位置のいずれかを指定する、円の作成に使用します。
  - [3点円] ツールは、円周上の3点を指定する、円の作成に使用します。このツールは、あらゆる独立した点、既知の点、正接の接点の組合せを使って作業できます。
  - [スイープ円弧] ツールは、中心と始点および終点を指定する、円弧の作成に使用します。
  - [ポリゴン] ツールを使用して、最大 32 辺のポリゴンをスケッチできます。
  - [スプライン] ツールは、スプラインの作成に使用します。スプラインとは、持続的にカーブしていて、角による境界を持たない (頂点がない) 線のことです。
  - [3点円弧] ツールは、始点と終点、および半径または円弧角度を指定する、円弧の作成に使用します。
  - [作図円] ツールは、正確なスケッチの作成に役立つ作図円の作成に使用します。作図円は 3D 化できません。また、新しいスケッチ面の選択やスケッチを終了すると削除されます。
  - [作図線] ツールは、正確なスケッチの作成に役立つ作図線の作成に使用します。作図線は、3D モードでの軸にもなります。
  - [点] ツールは、点の作成に使用します。
  - [スケッチへの投影] ツールを使用すると、エッジ、頂点、または注記テキストを、スケッチツールで編集可能な 2D の線および点にコピーできます。
- [スケッチ] リボングループには以下のツールが含まれています。
- 直線およびエッジを曲げて円弧を作成するには、[ベンド] ツールを使用します。[ベンド] ツールは、円弧および円弧状のエッジの半径を調整する場合にも使用できます。ベンドは、スケッチや断面の編集、[ブレンド編集] ツールでブレンド断面の編集を行っている際に、直線に対して作用します。
  - [コーナートリム] ツールを使用して、交差している 2 線をトリムしてコーナーを作成したり、また交

差していない 2 線を延長してコーナーを作成できます。

 [トリム] ツールは、線やエッジの交差による境界を持つ線分の削除に使用します。

 [カーブ分割] ツールは、1 つの線と別の交差する線または点での分割に使用します。

 [コーナーフィレット] ツールは、交差している 2 本の線または円弧をトリムまたは結合し、各線または円弧の終点を正接円弧で結びます。

 [オフセットライン] ツールは、スケッチ面のあらゆる線に対するオフセット線の作成に使用します。

### スケッチミニツールバー



スケッチの実行中は、ミニツールバーから次の操作を簡単に選択できます。

 [3D モードに戻る] を選択すると、[プル] ツールに切り替わり、スケッチを 3D 化できます。この場合、閉じたループはサーフェスまたは面になり、交差した線は、面を分割します。

 [新規スケッチ面選択] を選択すると、新しいスケッチ面を選択できます。

 [スケッチ面移動] を選択すると、移動ハンドルを使用して現在のスケッチ面を移動または回転させることができます。

 [平面ビュー] を選択すると、スケッチ面を画面と平行に表示できます。

### オプション

全てのスケッチツールには、以下のオプションがあります。

**グリッドにスナップ** このオプションでスケッチ中にスナップのオンとオフを切り替えます。

## スケッチの編集

スケッチ線、円弧、点の寸法の作成を行うには、[選択] ツールを使用します。スケッチを編集するとき、正接は維持されます。

### スケッチを編集するには

- 1 [選択] ツールをクリックします(スケッチツールを使用している場合は、代わりに **Esc** キーを押すこともできます)。

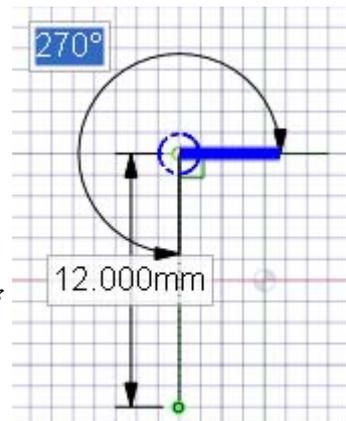
**[基準カーブの選択]** ツールガイドを選択して、別のオブジェクトからの寸法を作成します。これは他のツールでの **Shift** キーを押しながらマウスを移動する機能と同様です。

- 2 編集する点および線をクリックしてドラッグします。

移動させる前に線や点を切り離す場合は、**Alt** キーを押しながら選択し、ドラッグします。

**Ctrl** キーを押しながらクリックしてドラッグすると、コピーが作成されます。

移動の寸法の値を入力します。



### 線の長さや角度の寸法を編集するには

- 1 線または円弧の終点をクリックして、長さまたは直径と角度または円弧角度の寸法を編集します。
- 2 線または円弧の反対側の終点にマウスカールを合わせると、青い円が表示されます。

- 3 ドラッグして寸法の長さの基準点を移動します。
- 4 線の終点から新しい基準点までの長さの寸法を入力します。
- 5 基準となる角度の終点を表す線にマウスマウスカーソルを合わせると、線が青色でハイライト表示されます。
- 6 青い線をドラッグして、角度の寸法の基準を移動します。  
基準となる角度を 360° 移動した場合、角度の測定は時計周りから半時計回りに変更されます。
- 7 寸法を入力して、新しい基準線からの線の角度を調整します。

#### 別の点からの距離を編集するには

- 1 線の中点、円弧の中心、または任意の点をクリックして、基準点に対する寸法を表示します。
- 2 基準点にマウスマウスカーソルを合わせて、青い円を寸法の開始位置にドラッグします。
- 3 クリックして新しい基準位置を設定します。  
X-Y 線を傾斜させるには、外側の青い円をクリックしてゆがみ角度を入力します。

#### スケッチオブジェクトのプロパティを変更するには

- 1 [選択] ツールをクリックします(スケッチツールを使用している場合は、代わりに **Esc** キーを押すこともできます)。
- 2 スケッチオブジェクトを選択して、[プロパティ] パネルにオブジェクトのプロパティを表示します。  
必要に応じて [プロパティ] パネルの幅や表示列を調整します。マウスマウスカーソルを列の垂直線に合わせてドラッグすると、列幅を広げられます。マウスマウスカーソルをパネルの境界に合わせてドラッグすると、パネルの幅を広げられます。
- 3 次の操作を行うことができます。
  - [色] プロパティから新しい色を選択して、オブジェクトの色を変更する。
  - 直線と作図線を、[作図要素] プロパティの値を選択して切り替える。
  - 直線とミラー線を、[ミラー] プロパティの値を選択して切り替える。
  - [サイドの数] プロパティでポリゴンのサイドの数を入力する。

## スケッチのコピー

スケッチモードで、[選択] ツールを使用してスケッチ線をコピーできます。

#### スケッチ線をコピーするには

スケッチ中に ([選択] ツールで) **Ctrl** キーを押しながらドラッグして、スケッチ線をコピーします。

**Ctrl** キーを押しながらスケッチ線をドラッグする際、スペースキーを押して、最初の線と 2 番目のコピーされた線との間の距離を寸法で定義します。

## スケッチ面 (スケッチグリッド)

スケッチ面は、現在の作業が 2D 面で行われていることを示しています。選択、スケッチ、レイアウト作成、ブレンドプレーンの調節、断面編集、アノテーションには、全てスケッチ面を使用します。グリッドの単位および間隔の調節したり、スケッチ面が表示されているときに、ソリッドがどのように表示されるかを調整したりできます。

### スケッチ面を表示するには

- 1 [スケッチモード]  または任意のスケッチツールを選択します。
- 2 面、プレーン、軸、図面シートの内いずれかをクリックします。  
プレーンの挿入に使用した組合せを選択して、その場所にスケッチ面を配置することもできます。  
グリッドが表示されない場合は、[表示] タブの [グリッド] リボングループで、**[スケッチ面の表示]** ボックスがチェックされていることを確認します。

### スケッチ面の場所を新たに選ぶには

- 1 ミニツールバーにある **[新規スケッチ面選択]**  をクリックするか、右クリックして、コンテキストメニューから **[新規スケッチ面選択]** を選択します。
- 2 既存のジオメトリの上にマウスマーカーを移動させると、その平面が表示されます。
- 3 ハイライトされている面をクリックし、スケッチ面を表示します。

### スケッチ面を移動するには

- 1 (オプション) スケッチ面と一緒に移動させる点または線、カーブを選択します。
- 2 ミニツールバーにある **[スケッチ面移動]**  をクリックします。
- 3 移動ハンドルを使用して、スケッチ面を移動または回転させます。

### スケッチ面を正面のビューとして表示するには

ミニツールバーまたは [向き] リボングループにある **[平面ビュー]**  をクリックすると、スケッチ面を正面から見ることができます。

## スケッチ面の移動

スケッチ面を移動するには、[スケッチ面移動] ツールを使用します。閉じた線の領域をスケッチした後にはスケッチ面を移動させることで、連続するスケッチを作成します。こうした閉じた線は、スケッチ面を移動すると、領域となります。

### スケッチ面を移動するには

- 1 ミニツールバーの [スケッチ面移動] ツール  をクリックするか、[移動] ツールをクリックして **[スケッチ面移動]** オプションをチェックします。
- 2 (オプション) スケッチ面とともに移動させるスケッチエンティティを選択します。
- 3 移動ハンドル軸を選択します。
- 4 スケッチ面を移動または回転させるには、移動ハンドルの軸方向にドラッグします。

ドラッグ中に **Shift** キーを押すと、スナップ設定に基づいて、角度または長さの増減単位でスナップ移動が実行されます。プレーン、エッジ、および軸と平行にスナップ移動する場合も同様です。右クリックして **[定規寸法を使用]** を選択し、値を入力するか、**Enter** キーを押してグリッドをドラッグすることもできます。また、グリッドの移動に標準の [移動] ツールガイドを使用することもできます。

スケッチ面上の適切なエンティティに中心点をドラッグして、移動ハンドルを移動させることができます。

## スケッチレイアウト

2D レイアウトは 2D で描画する場合に便利です。レイアウトの線からすぐに 3D オブジェクトを生成する必要はありません。すぐに 3D 化する領域を作成する場合は、レイアウトではなく [スケッチ] を作成します。

レイアウトは、デザインに鉛筆での下書きにたとえられます。レイアウト線を 3D 化しようとする場合、スケッチ線とは動作が異なります。閉じた線は領域に変換されないため、レイアウト線をブルすると、ソリッドではなくサーフェスが作成されます。レイアウトを使用して形状を作成する用意ができたなら、スケッチへの投影を行います。レイアウト線をスケッチに投影することは、線をインクで清書するようなものです。

レイアウトは、常にストラクチャーツリーのプレーンに表示されます。

レイアウトで作業する場合は、デザインの整理が簡単にできるよう、レイヤを使用することを強くお勧めします。たとえば、各レイアウトの個別の線の色分けや、線の表示と非表示の切り替えのほか、境界となるプレーンを別のレイヤに置き、そのレイヤを非表示にすることでデザインをより単純に表示することが可能です。(ファイルのインポート時は、最初は一色で表示されます。)

### レイアウトを作成するには

- 1 プレーンを挿入します。
- 2 ストラクチャーツリーのプレーンを右クリックし、[レイアウト編集] を選択します。  
ストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのプレーンはレイアウトであることが示されます。
- 3 プレーン上にスケッチします。

### 既存のプレーンをレイアウトに変換するには

- 1 [デザイン] ウィンドウで、プレーンの横にある [レイアウト編集] アイコン  を選択します。  
ストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのプレーンはレイアウトであることが示されます。
- 2 プレーン上にスケッチします。

### スケッチをレイアウトに変換するには

- 1 レイアウト上に表示させたいスケッチエンティティを選択します。
- 2 [挿入] リボングループで [プレーン] ツールを選択します。  
選択されたスケッチエンティティの周囲にレイアウトプレーンが描画されます。
- 3 [デザイン] ウィンドウで、プレーンの横にある [レイアウト編集] アイコン  をクリックして、レイアウト上のスケッチオブジェクトの編集を続けます。

### 2D の AutoCAD DXF ファイルまたは DWG ファイルをレイアウトとしてインポートするには

次の方法で 2D AutoCAD ファイルをデザインにインポートすることができます。

- [デザイン] ウィンドウに DXF または DWG ファイルをドラッグアンドドロップし、アクティブなコンポーネントにレイアウトを作成します。
- ストラクチャーツリーのプレーンにファイルをドラッグしてプレーンに図面を置き、それをレイアウトに変換します。

### レイアウトの編集

- 1 ストラクチャーツリーのプレーンを右クリックし、**[レイアウト編集]**を選択するか、[デザイン] ウィンドウでプレーンの横にある **[レイアウト編集]** アイコン  を選択します。  
選択されたスケッチエンティティの周囲にレイアウトプレーンが描画されます。

## 2D での移動

線または点を移動ハンドルで移動させるには、**[移動]** ツールを使用します。このツールで点や線を移動させる場合、他の線や点への接続は保持されません。スケッチにおいて接続を保持する場合には、**[選択]** ツールを使用して、スケッチの編集を行います。

### スケッチエンティティを移動するには

- 1 **[移動]** ツールをクリックします。
- 2 移動する線または点を選択します。
- 3 移動ハンドルを使用して、線または点を移動させます。

### 詳しい説明

- 1 **[編集]** リボングループから **[移動]** ツール  を選択します。
- 2 移動するスケッチ面の線または点を選択し、移動ハンドルを表示させます。  
複数のスケッチエンティティを選択できます。
- 3 (オプション) 移動ハンドルの中心点は、スケッチ面の線の端点または中点のどれにでもドラッグしてアンカーできます。  
この機能は、スケッチにおいて別の点を中心としてスケッチエンティティを回転させたい場合に便利です。
- 4 (オプション) **[方向に移動]** ツールガイドをクリックし、線またはエッジをクリックして移動ハンドルの方向を再設定します。  
Alt キーを押しながら線またはエッジをクリックして移動ハンドルの方向を再設定することもできます。
- 5 軸をクリックしてその方向にドラッグし、選択したスケッチエンティティを切り離して移動させます。  
移動の寸法を設定するには、移動の長さまたは回転角度を入力して、**Enter** を押します。  
選択したオブジェクトの移動のために、カーソルを軸上に置く必要はありません。実際、エンティティおよび移動ハンドルからある程度の距離をドラッグする場合には、その方が移動のコントロールが簡単です。

## 寸法によるスケッチ

SpaceClaim では、既存の線の一部であると同時に、他の線や点に対して相対的なスケッチを正確に行うことができます。

### 現在作業中の線の寸法を編集するには

- 1 スペースキーを押して、値を入力します。
- 2 **Tab** キーを押して、2 番目の寸法をハイライト表示して編集します。
- 3 **Enter** キーを押して、入力した値を設定します。

SpaceClaim を使用すると、寸法値として**数式を入力**できます。

以下の表現要素を用いることができます。

- 2 項演算子: + - \* / ^
- 前置 (単項) 演算子: + -
- 関数: **sin cos tan asin acos atan sqrt log log10 exp**
- 定数: **pi e root2 root3**
- 単位: **m cm mm yd ft in ' " deg rad**

通常の優先順位規則が適用されます。

$$1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$$

かつこは、表現引数の場合必須ですが、単純引数の場合は任意です。

- $\text{sqrt } 2 = \text{sqrt}(2) = 1.4142\dots$
- $\text{sqrt } 2*2 = (\text{sqrt } 2) * 2 = 2.8284\dots$
- $\text{sqrt}(2*2) = 2$

演算子が欠けている場合は、下のように解釈されます。

- $1 \ 1/2 = 1 + 1/2$
- $1'6'' = 1' + 6''$
- $1\text{ft } 6\text{in} - 17\text{in} = 1\text{ft} + 6\text{in} - 17\text{in}$
- $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
- $(1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120$
- $2(1 + 2) = 2 * (1 + 2) = 6$
- $\text{sqrt } 2 \ \text{sqrt } 2 = \text{sqrt } 2 * \text{sqrt } 2 = 2$
- $4(4\text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = 4 * (4 * \text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = \text{pi}$

表現の単位が指定されていない場合は、後続の表現に使われている単位が適用され、後続の表現に単位が指定されていない場合は、前の表現の単位が無効化されていない限り、それが適用されます。

- $1 + 1\text{cm} = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 + 1\text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm}$
- $1\text{cm} + 1 \ 1/2 \ \text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm} / 2$

三角法の関数は、ラジアンがデフォルト設定されていますが、度で入力することも可能です。

$\text{sin}(45 \text{ deg})$

数字は標準形式をサポートしますが、e は、組み込まれた定数です。

- $2\text{e}2 = 200$   
 $2\text{e } 2 = 2 * \text{e} * 2 = 10.873\dots$
- $2\text{e}-2 = 0.02$   
 $2\text{e} - 2 = 2 * \text{e} - 2 = 3.436\dots$
- $2\text{e}1 = 20$   
 $2\text{e} = 2 * \text{e}$

#### 他の直線や点に対して相対的な寸法編集を行うには

**Shift** キーを押してから、マウスカースルを直線や点の上から移動させると、その直線または点に相対する寸法編集を行うことができます。スプラインをクリックすると、寸法は常にスプラインの始点から計測されます。

### 角度のオフセットを作成するには

基準となる角度が円弧の中心と接触しない場合は、平行する基準線が作成されます。

## 点の作成

2D で点を作成するには、[点] ツールを使用します。点は、寸法の基準として、また分割する場合や、3 点円の作成時に直線やカーブに点を作成する場合に便利です。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 点を作成するには

任意の場所をクリックします。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [点] ツール  を選択します。
  - 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する点の寸法の作成を行います。
  - 3 クリックするか **Enter** キーを押して、点を作成します。
- 3D の頂点を投影することでスケッチに点を作成することもできます。

### 2つの点の間に中点を挿入するには

- 1 [点] ツールを選択します。
- 2 **Alt** キーと **Shift** キーを押しながら 2 点をクリックし、その中点に一時的な点を作成します。
- 3 一時的な点をクリックして、その位置に点を置きます。

## 直線の作成

2D で直線をスケッチするには、[直線] ツールを使用します。[プル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、描いた線はエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 直線を作成するには

クリックして直線の始点と終点を設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックしてドラッグし、直線を作成します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [直線] ツール  を選択するか、**L** キーを押します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する始点の寸法の作成を行います。
- 3 クリックするか **Enter** キーを押して、直線の始点を設定します。
- 4 (オプション) 直線の寸法の作成を行います。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、作図線の次の点を設定します。  
デフォルトでは、直線は始点に対する寸法で測定されます。別のスケッチオブジェクトに対する寸法の作成も可能です。  
選択した直線を円弧にする場合は、直線を右クリックし、[円弧にスイッチ] を選択して、半径を設定します。もう一度右クリックして [直線へスイッチ] を選択すると、再び直線を作成することができます。このオプションを利用するには、あらかじめ最低 1 本の線分を作成しておく必要があります。
- 6 作図を終了します。

次の操作を行うことができます。

- ダブルクリックして直線の終点を決定する。
- 右クリックして、**[直線の終了]**を選択する。
- **Esc** キーを押す。
- 終点と始点を一致させる。
- 他のツール ([クリップボード] と [向き] 以外) のいずれかをクリックする。

また、次の作業を行うこともできます。

- **直線をミラー線として利用する。**  
線を右クリックして、**[ミラー線とする]**を選択します。
- **直線と作図線を切り替える。**  
線を右クリックして、**[作図線とする]**を選択します。

## 正接線の作成

デザインでカーブに正接する線をスケッチするには、**[正接線]** ツールを使用します。**[プル]** ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、描いた線はエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 正接線を作成するには

- 1 カーブをクリックします。
- 2 その線の終点をクリックして設定します。

#### 詳しい説明

- 1 **[スケッチ]** リボングループから、**[正接線]** ツール  を選択します。  
マウスイコンをカーブの上に移動させると、そのカーブがハイライトされ、カーソルの位置に正接アイコンが表示されます。デザインにカーブが含まれていない場合、このツールは無効になっているため、正接線を作成するにはカーブを追加する必要があります。
- 2 正接を作成するカーブをクリックします。  
マウスイコンを移動させると、線がカーブに対して正接となるように、始点が移動します。
- 3 (オプション) 線の長さの寸法を作成します。  
正接線を作成する場合、別のスケッチオブジェクトから寸法を作成することはできません。
- 4 クリックするか **Enter** キーを押して、線の終点を設定します。  
マウスイコンを 2 目目のカーブに移動させると、線はそのカーブに正接するようにスナップされます。この動作を無効化するには、**Alt** キーを押しながら終点をクリックします。

また、次の作業を行うこともできます。

- **正接線をミラーとして利用する**  
直線を右クリックして、**[ミラー線とする]**を選択します。
- **正接線を作図線に切り替える**  
直線を右クリックして、**[作図線とする]**を選択します。

## 作図線の作成

**[作図線]** ツールを使用して、正確なスケッチをするのに役立つ作図線を描くことができます。作図線は、3D の軸にもなります。また、ミラーを作成するときにも便利なツールです。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 作図線を作成するには

クリックして作図線の始点と終点を設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックしてドラッグし、作図線を作成します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [作図線] ツール  を選択します。
  - 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する始点の寸法の作成を行います。
  - 3 クリックして作図線の始点を設定します。
  - 4 (オプション) 直線の寸法の作成を行います。
  - 5 クリックするか **Enter** キーを押して、直線を終了します。
- デフォルトでは、直線は始点に対する寸法で測定されますが、別のスケッチオブジェクトに対する寸法の作成も可能です。

また、次の作業を行うこともできます。

- **作図線をミラー線として利用する。**  
直線を右クリックして、**[ミラー線とする]** を選択します。
- **直線と作図線を切り替える。**  
直線を右クリックして、**[作図線とする]** を選択します。

## 矩形の作成

[矩形] ツールを使用すると、スケッチ面に平行な矩形を作成できます。スケッチを終了すると、作成された矩形はサーフェスとなり、さらに [プル] ツールでスケッチを 3D 化すると、矩形のスケッチは矩形ソリッドのエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 矩形を作成するには

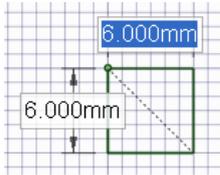
- 1 矩形の最初のコーナーをクリックします。
- 2 クリックして矩形の対角コーナーを設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックしてドラッグし、矩形を作成します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [矩形] ツール  を選択するか、**R** キーを押します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する始点の寸法の作成を行います。
- 3 クリックして最初のコーナーを設定します。  
スケッチ面上でマウスを移動させ、矩形をプレビューします。正方形が作成されると、指標線が表示されます。
- 4 (オプション) 最初のコーナーまたは別のスケッチオブジェクトから矩形の寸法の作成を行います。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、矩形の対角コーナーを設定します。

## 例



矩形のスケッチ

### 3点矩形の作成

2D の矩形を任意の角度で簡単に作成する場合は、[3点矩形] ツールを使用します。スケッチを終了すると、作成された矩形はサーフェスとなり、さらに [プル] ツールでスケッチを 3D 化すると、矩形のスケッチは矩形ソリッドのエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

#### 3点矩形を作成するには

- 1 矩形の最初のコーナーをクリックします。
- 2 クリックして、1 辺目の長さを設定します。
- 3 再度クリックして 2 辺目の長さを設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックし、ドラッグして 1 辺目を作成し、再度クリックして 2 辺目の長さを設定します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [3点矩形] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する始点の寸法の作成を行います。
- 3 矩形の最初のコーナーをクリックします。  
スケッチ面上でマウスを移動させ、矩形をプレビューします。正方形または黄金比の矩形が作成されると、指標線が表示されます。
- 4 (オプション) 始点または別のスケッチオブジェクトから 1 辺目の寸法の作成を行います。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、2 辺目の長さを決定するか、その寸法を作成します。

### 円の作成

円の中心位置とともに、円のエッジの位置または半径、直径がわかっている場合は、[円] ツールを使用して 2D の円を作成できます。描かれた円は、[プル] ツールを使用して 3D の円柱やシリンダにしたり、回転、スイープさせることにより、球体やトーラスにすることも可能です。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

#### 円を作成するには

- 1 クリックして円の中心を設定します。
- 2 クリックして円の直径を設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックしてドラッグし、円を作成します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [円] ツール  を選択するか、**C** キーを押します。

- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する円の中心の寸法の作成を行います。
- 3 クリックして円の中心を設定します。
- 4 (オプション) 直径の寸法の作成を行います。  
互いに正接する 2 つの円をスケッチして、1 つの円に対して直径の寸法を変更した場合、もう 1 つの円との正接は維持されます。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、円の直径を設定します。  
作図円は、既存するスケッチや、スケッチ面で指定された円および円弧にスナップされます。

## 3 点円の作成

円を作成するとき、円の中心の位置はわからなくてもエッジの位置がわかっている場合は、[3 点円] ツール  を使用します。このツールは、あらゆる独立した点、既知の点、正接の接点の組合せを使用して作業できます。描かれた円は、[ブル] ツールを使用して 3D の円柱やシリンダにしたり、回転、スニープさせたりすることにより、球体やトーラスにすることも可能です。また、軸を中心に円を回転させ、球体またはトーラスを作成することもできます。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 3 点円を作成するには

- 1 円のエッジ上の最初の点をクリックします。
- 2 2 番目の点をクリックします。
- 3 3 番目の点をクリックします。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [3 点円] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する始点の寸法の作成を行います。
- 3 クリックして、円のエッジ上の最初の点を設定します。  
中点または頂点をクリックした場合を除き、カーブまたは直線をクリックすると、円はそのカーブまたは直線に正接するように作成されます。
- 4 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する 2 番目の点の寸法を作成します。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、円のエッジ上の 2 番目の点を設定します。  
マウスイカーソルをスケッチ面上で移動させているときに円が消えた場合、最初の 2 点と設定中の点で形成される円にそのカーソル位置を含むことはできません。中点または頂点をクリックした場合を除き、カーブまたは直線をクリックすると、円はそのカーブまたは直線に正接するように作成されます。
- 6 (オプション) 円の半径の寸法の作成や、別の点に対する 3 番目の点の寸法を作成します。  
互いに正接する 2 つの円をスケッチして、1 つの円に対して直径の寸法を変更した場合、もう 1 つの円との正接は維持されます。
- 7 クリックするか **Enter** キーを押して、円のエッジ上の最後の点を設定します。

#### オプション

[3 点円] ツールには以下のオプションがあります。

- |                  |  |
|------------------|--|
| <b>3 点円セグメント</b> | 3 点円の円弧を作成するには、このオプションをチェックします。このオプションを使用して円弧を作成するには、1 番目、2 番目の点を順にクリックし、最後に直径を入力するか最終点をクリックします。 |
|------------------|--|

## 作図円の作成

[作図円] ツールを使用して、正確なスケッチの作成に役立つ作図円を描くことができます。作図円は 3D 化できません。また、新しいスケッチ面の選択やスケッチを終了すると削除されます。作図円は、寸法記入を行う場合や仮想的な円の線を中心として並ぶオブジェクト同士の円による関係を示す場合に役立ちます。たとえば、フランジのボルト穴などに使用します。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 作図円を作成するには

- 1 クリックして円の中心を設定します。
- 2 クリックして作図円の直径を設定します。

**ポイント** スケッチ面をクリックしてドラッグし、作図円を作成します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [作図円] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する作図円の中心の寸法の作成を行います。
- 3 クリックして円の中心を設定します。
- 4 (オプション) 直径の寸法の作成を行います。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、円の直径を設定します。

作図円は、既存するスケッチや、スケッチ面で指定された円および円弧にスナップされます。

互いに正接する 2 つの円をスケッチして、1 つの円に対して直径の寸法を変更した場合、もう 1 つの円との正接は維持されます。

## 楕円の作成

2D で楕円を作成するには、[楕円] ツールを使用します。[ブル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、楕円は楕円形のソリッドにしたりシリンダにすることができ、線はエッジになります。また 3D では、楕円をスワイプしたり、回転させることも可能です。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 楕円を作成するには

- 1 楕円の中心を決定します。
- 2 クリックして、1 本目の軸の長さおよび角度方向を設定します。
- 3 クリックして、2 本目の軸の長さを設定します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [楕円] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する作図円の中心の寸法の作成を行います。
- 3 クリックするか **Enter** キーを押して、楕円の中心を設定します。
- 4 (オプション) 1 本目の軸の寸法を作成します。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、1 本目の軸の長さおよび角度方向を設定します。
- 6 (オプション) 2 本目の軸の寸法を作成します。
- 7 クリックするか **Enter** キーを押して、2 本目の軸の長さを設定します。

## 正接円弧の作成

デザインにある単一のカーブまたは線の正接円弧を作成するには、[正接円弧] ツールを使用します。[プル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、作成した円弧はエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

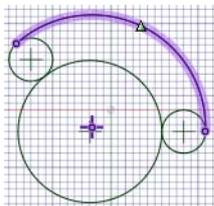
### 正接円弧を作成するには

- 1 対象となる線上で円弧の始点をクリックします。
- 2 円弧の半径と円弧角度をクリックして設定します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから、[正接円弧] ツール  を選択します。  
スケッチ面上でマウスを移動させ、カーブと線をハイライトします。スケッチにカーブや線が存在しない場合、このツールは無効になっています。正接円弧を作成するには、カーブまたは線を追加するか、グリッドを移動する必要があります。
- 2 正接を作成する線またはカーブをクリックします。  
通常、この作業は線、円弧、スプラインのいずれかの終点で行われますが、線上で行うこともできます。2本の線が終点を共有している場合は、スクロールホイールを使用して、もう一方の線に正接を設定します。
- 3 (オプション) 半径と円弧角度の寸法を作成します。
- 4 クリックするか **Enter** キーを押し、円弧の終点を設定します。  
終点は、始点に重ねて円にしたり、始点としての線上に配置したりすることはできません。

### 例



2つの円に正接してスケッチされた円弧

## スワイプ円弧の作成

円弧の中心および終点がわかっている場合は、[スワイプ円弧] ツールを使用して円弧を作成できます。このツールを使用して円弧を作成する場合、正接は関係ありません。[プル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、作成した円弧はエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### スワイプ円弧を作成するには

- 1 円弧の中心をクリックします。
- 2 円弧の始点をクリックして、半径と始点を設定します。
- 3 終点をクリックします。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから、[スワイプ円弧] ツール  を選択します。

- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する作図円の中心の寸法を作成します。
- 3 クリックするか **Enter** キーを押して、スイープ円の中心を設定します。
- 4 (オプション) 円弧角度の寸法の作成、または角度のオフセットの作成が可能です。
- 5 クリックしてスイープ円の中心と半径を設定します。
- 6 (オプション) 円弧角度の寸法の作成、または角度のオフセットの作成が可能です。
- 7 クリックするか **Enter** キーを押して、円弧の終点を設定します。

### 3 点円弧の作成

[3 点円弧] ツールを使用すると、始点および終点、さらに半径または円弧角度を指定して円弧を作成できます。円弧の始点が他の円弧、線、またはスプラインに正接するように作成することも可能です。[プル] ツールを使用してスケッチを 3D 化すると、作成した円弧はエッジになります。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

#### 3 点円弧を作成するには

- 1 円弧の始点をクリックします。
- 2 終点をクリックします。
- 3 半径をクリックして設定します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [3 点円弧] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対する円弧の始点の寸法の作成を行います。
- 3 クリックするか **Enter** キーを押して、円弧の始点を設定します。  
他の線または円弧、スプラインをクリックして、正接を設定することもできます。
- 4 (オプション) 円弧の点の間で、始点からの直線距離および角度の寸法を作成できます。別のスケッチオブジェクトに対する終点の寸法も作成できます。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、円弧の終点を設定します。  
始点が他の線、円弧、またはスプライン上にある場合、円弧は最初、その線、円弧、またはスプラインに正接して作成されます。
- 6 (オプション) 円弧角度や半径の寸法を作成します。
- 7 クリックするか **Enter** キーを押して、円弧の半径を設定します。

### ポリゴンの作成

[ポリゴン] ツールを使用して、最大 32 辺のポリゴンを作成できます。軸の位置、半径、方向付けの角度を設定できます。スケッチされたポリゴンの線は、互いの関係を保ちます。3D にポリゴンをプルすると、ポリゴンの関係を持つ面は青色で表示されます。1 つの面やエッジに操作を加えると、関係する全ての面が影響を受けます。

#### ポリゴンを作成するには

- 1 [スケッチ] リボングループから [ポリゴン] ツール  を選択します。
- 2 クリックしてポリゴンの中心を設定します。
- 3 クリックしてポリゴンの直径と向きを設定します。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [ポリゴン] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。
- 3 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対するポリゴンの中心の寸法の作成を行います。
- 4 クリックするか **Enter** キーを押して、ポリゴンの中心を設定します。
- 5 (オプション) 直径と向きの寸法の作成を行います。
- 6 クリックするか **Enter** キーを押して、ポリゴンの直径と向きを設定します。

ポリゴンの辺は全て関連付けられているため、1 オブジェクトとして扱われます。3D でプルするとき、多角形ソリッドのエッジと面もこの関係を維持します。

**ヒント:** ポリゴンスケッチを [トリム] ツールでトリムしても、ポリゴンの元の辺を [選択] ツールでドラッグして、ポリゴンを再度作成できます。

### 辺の数を設定するには

- 1 スケッチモードで、[選択] ツールでポリゴンを選択します。
- 2 ポリゴンを右クリックし、[プロパティ] を選択します。
- 3 [サイドの数] プロパティに値を入力します。

ポリゴンは、5 から 32 の辺を設定できます。

### ポリゴンソリッドの面からポリゴンの関係を削除するには

ポリゴンの面を右クリックして、[関連性を削除] を選択します。

ポリゴンの面への変更は、その面にのみ影響します。

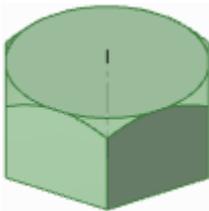
### オプション

[ポリゴン] ツールには、以下のオプションがあります。

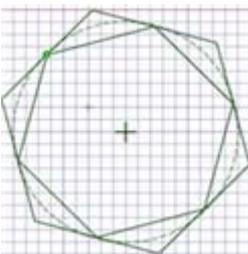
#### 内半径を使用

ポリゴンに内接する円の直径に基づいてポリゴンの寸法を測定するには、このオプションを選択します。ポリゴンに外接する円の直径に基づいてポリゴンの寸法を測定するには、このオプションのチェックを外します。

### 例



六角ナット



2 つのポリゴンです。外側のポリゴンは作図円が内接し、内側のポリゴンは作図円が外接しています。

## スプラインの作成

2D でスプラインをスケッチするには、[スプライン] ツールを使用します。スプラインとは、持続的にカーブしていて、角による境界を持たない (頂点がない) 線のことです。[プル] ツールを使用してスケッチを 3D 化するとき、スプラインをエッジにすることもできます。3D でスプラインに沿ってスイープすると、なだらかに湾曲した形状を作成できます。

スケッチを始める前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### スプラインを作成するには

- 1 スプラインの各点をクリックしていきます。
- 2 スプラインの終点でダブルクリックをして、作成を終了します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [スプライン] ツール  を選択します。
  - 2 (オプション) 別のスケッチオブジェクトに対するスプラインの始点の寸法を作成します。
  - 3 クリックするか **Enter** キーを押して、スプラインの始点を設定します。
  - 4 (オプション) 始点から各点までの座標距離を入力して、スプラインの寸法を作成したり、別のスケッチオブジェクトに対する各点の寸法を作成したりできます。
  - 5 クリックするか **Enter** キーを押して、スプラインの次の点を設定します。
- .
- 6 スプラインの作成を終了します。

次の操作を行うことができます。

- ダブルクリックして、スプラインの終点を決定する。
- 右クリックして、[スプラインの終了] を選択する。
- **Esc** キーを押す。
- 終点と始点を一致させる。
- 他のツール ([クリップボード] と [向き] 以外) のいずれかをクリックする。

また、次の作業を行うこともできます。

- **スプラインを移動する。**
  - 1 [編集] リボングループで [選択] ツールをクリックします。
  - 2 マウスマウスカーソルをスプライン上に移動させると、スプラインがハイライトされ、定義点が表示されます。
  - 3 スプライン上の任意の場所 (定義点を除く) をクリックしてドラッグし、スプラインを移動します。
- **スプラインを編集する。**
  - 1 [編集] リボングループで [選択] ツールを選択します。
  - 2 マウスマウスカーソルをスプライン上に移動させると、スプラインがハイライトされ、定義点が表示されます。
  - 3 スプライン内の点をクリックしてドラッグすると、その他の点を固定したまま移動させることができます。
  - 4 (オプション) その点に関わる寸法の編集を行います。
  - 5 終点をクリックすると、終点操作ハンドルが表示されます。

終点操作ハンドルとは、スプラインの端から外側に延長された点線の末端にある水色の点を指します。この点は、スケッチから離れた場所に位置することがありますので、その場合には、終点操作ハンドルが見えるまで、スケッチを縮小してください。

他の線または円弧、スプラインが同じ終点を共有している場合は、終点による影響がスナップして、スケッチのエンティティに接触する可能性があります。終点をもたらす影響を調整するには、マウスマウスカーソルを終点から少し離れた所まで移動させ、終点操作ハンドルを表示します。

- 6 終点操作ハンドルをドラッグし、その終点のスプラインの形にもたらす影響を調整します。
 

終点操作ハンドルを終点に近づけたり、また遠ざけたりしながら、終点をもたらす影響の度合いをコントロールします。

  - **スプライン通過点を追加する。**
    - 1 [編集] リボングループで [選択] ツールを選択します。
    - 2 マウスマウスカーソルをスプライン上に移動させると、スプラインがハイライトされ、定義点が表示されます。
    - 3 スプライン上の任意の場所 (定義点を除く) を右クリックし、[スプライン通過点追加] を選択して、指定したスプライン上の任意の場所に新たな点を生成します。
  - **スプライン通過点を削除する。**
    - 1 [編集] リボングループで [選択] ツールを選択します。
    - 2 スプラインをクリックすると、スプラインがハイライトされ、定義点が表示されます。
    - 3 削除する点を右クリックし、[スプライン通過点の削除] を選択します。
 

スプラインは、スプライン通過点の削除に伴って形状が変化します。
  - **閉じたスプラインを作成する。**

閉じたスプラインを作成するには、次の作業を行います。

    - スプラインを作成するときに、始点と同じ位置に終点を決定します。
    - スプラインを編集する場合、終点を他の点の上までドラッグしてください。

閉じたスプラインを一度作成すると、そのスプラインを編集して再び開くことはできません。

## カーブ分割

[カーブ分割] ツールは、1つの線を別の交差する線または点での分割に使用します。カーブ分割された線分は、個別に選択して編集できます。

カーブを分割する前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### カーブを分割するには

- 1 [スケッチ] リボングループから、[カーブ分割] ツール  を選択します。
- 2 分割する線をクリックします。
- 3 分割に使用する線または点をクリックし、分割対象の線を双方が交わる位置で分割します。

## 線のトリム

[トリム] ツールを使って、線やエッジの交差によって境界がある線分を削除することができます。

線をトリムする前に、スケッチグリッドが作業画面に表示されていることを確認してください。

### 境界がある線を削除するには

削除したい線分を選択します。

[詳しい説明](#)

- 1 [スケッチ] リボングループから [トリム] ツール  を選択するか、**T** キーを押します。
- 2 マウスイカーソルを移動させて、削除する部分をプレビューします。
- 3 クリックして、ハイライトされた線分を削除します。  
クリックした線は、他の 2D の線またはソリッドのエッジと交わる位置まで削除されます。

## コーナートリム

[コーナートリム] ツールを使用して、交差している 2 線をトリムしてコーナーを作成したり、また交差していない 2 線を延長してコーナーを作成したりできます。

コーナーを作成する前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 2 本の線をコーナーで結ぶには

- 1 コーナーを構成する 2 本の線のうち、1 本を選択します。
- 2 交差している線をクリックしてトリムするか、交差していない線をクリックして線が結び付くまで延長させます。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [コーナートリム] ツール  を選択します。
- 2 直線、円弧、またはスプラインをクリックします。
- 3 マウスイカーソルをもう一方の線へ移動させると、作成されるコーナーをプレビューできます。  
マウスイカーソルをソリッドの断面エッジやシルエットエッジの上に移動させても、影響はありません。この機能はスケッチされた線にのみ適用されます。
- 4 交差している線をクリックしてトリムするか、交差していない線をクリックして線が結び付くまで延長させます。  
線が交差している場合は、残しておきたい線の部分をクリックしてください。線が交差していない場合は、線上の任意の位置をクリックして線を延長し、コーナーを作成してください。

#### オプション

[コーナートリム] ツールには、以下のオプションがあります。

**カーブをトリム/延長** このオプションを選択して 1 つ目の線をクリックし、続けて交差しない 2 つ目の線をクリックした場合、1 つ目の線は延長されますが、2 つ目の線は延長されません。2 つの線が交差している場合、1 つ目の線は 2 つ目の線によってトリムされます。

## コーナーフィレットの作成

[コーナーフィレット] ツールは、交差している 2 本の線または円弧をトリムまたは結合し、各線または円弧の終点を正接円弧で結びます。

フィレットコーナーを作成する前にスケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 2 本の線をフィレットで結ぶには

- 1 線または円弧をクリックします。
- 2 交差している線をクリックして、円弧のトリムおよび寸法調整を行います。

#### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [コーナーフィレット] ツール  を選択します。

- 2 線または円弧をクリックします。
- 3 マウスマウスカーソルをもう一方の線へ移動させると、作成されるフィレットをプレビューできます。  
マウスマウスカーソルをソリッドの断面エッジの上に移動させても、影響はありません。この機能はスケッチされた線にのみ適用されます。マウスマウスカーソルを移動させると、円弧の半径をプレビューできます。半径を入力して、寸法を作成します。
- 4 交差している線をクリックしてトリムするか、交差していない線をクリックして線が結び付くまで延長させます。  
交差している線をクリックした場所で正接円弧の半径を決定するか、直径を入力してフィレットの寸法を作成できます。  
線が交差している場合は、残しておきたい線の部分ををクリックしてください。線が交差していない場合は、線上の任意な位置をクリックして線を延長し、コーナーフィレットを作成してください。円はトリムされません。

## オフセットラインの作成

[オフセットライン] ツールを使用すると、スケッチ面のあらゆる線を使ってオフセットラインを作成できます。スプラインのオフセットラインを作成する場合は、スプラインの曲率に見合うオフセット値を設定することをお勧めします。

オフセットラインを作成する前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### オフセットラインを作成するには

- 1 オフセットラインを作成する線をクリックします。
- 2 クリックしてオフセット距離を設定します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループの [オフセットライン] ツール  を選択します。
- 2 オフセットラインを作成する線をクリックします。

Ctrl キーを押しながらクリックすると、同じオフセットを適用する他の線も選択できます。

標準的な線の選択方法を使用できるため、ループした線をダブルクリックして選択することも可能です。また、オフセットラインを作成する前に Ctrl キーおよび Shift キーを使用して、選択要素を追加または変更することもできます。

現在の選択をクリアするには、[デザイン] ウィンドウの空いているスペースをクリックします。

Shift キーを押してから、マウスマウスカーソルを直線や点の上から移動させると、その直線または点からオフセットを作成できます。

マウスマウスカーソルを選択した線から遠ざけると、オフセットの結果をプレビューできます。オフセット値のデフォルトは、グリッド1つ分です。

- 3 (オプション) オプションを選択して、交差するオフセットラインをどのように合わせるかを指定します。
- 4 寸法を入力するか、クリックしてオフセットの幅を設定します。

### オプション

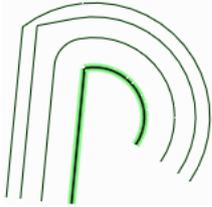
[オフセットライン] ツールでは次のオプションが使用可能です。

-  **コーナーでつなぐ** 交差するオフセットラインを直線コーナーでつなぎます。
-  **円弧でつなぐ** 交差するオフセットエッジを円弧でつなぎます。

 **カーブでつなぐ** 交差するオフセットエッジをカーブでつなぎます。

**双方向オフセット** 選択した線のいずれかの側に 2 つのオフセットラインを作成

## 例



ハイライトされた線に対して各オプションを適用。オプションは上から [カーブでつなぐ]、[コーナーでつなぐ]、[円弧でつなぐ] の順に表示されます。

## スケッチへの投影

[スケッチへの投影] ツールを使用すると、ソリッドのエッジおよび頂点を、スケッチツールで編集が可能な 2D の直線または点としてコピーできます。注記もスケッチ面に投影できます。軸をスケッチ面に投影することにより、作図線を作成します。

新規スケッチ面を選択する場合を除いて、スケッチ面上にない要素はこのスケッチツールを使用した場合のみ選択できます。注記を選択して、そのテキストをスケッチに投影することもできます。

スケッチ面にエッジを投影する前に、スケッチ面が作業画面に表示されていることを確認してください。

### 面、エッジ、頂点、または注記をスケッチ面に投影するには

デザインで任意のエッジ、頂点、または注記テキストを選択します。断面モードで面 (線で表される) をクリックして、スケッチ面へ投影します。

投影線がよく見えない場合は、[表示] タブで [グリッド使用時に薄い表示] が選択されているかを確認します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [スケッチへの投影] ツール  を選択します。

デザイン上にマウスカーソルを置き、投影可能なオブジェクトをハイライトします。

- 2 スケッチ面に投影するエッジ、連続したエッジ、頂点、注記テキストのいずれかをクリックします。

標準的なエッジの選択方法を使用できるため、ダブルクリック、Ctrl キー+クリック、Shift キー+クリックを使用して、選択対象を新たに追加または変更できます。

また、クリックしてドラッグすることで、シルエットエッジを含む、投影するオブジェクトを囲む選択ボックスを作成できます。

エッジや頂点、テキストはスケッチされた要素に変わり、スケッチ面の直線や点として表示されます。

スケッチ内で重なって表示される重複エッジは、3D モードに戻った時点で 1 つのエッジに統合されます。

## ベンド

直線およびエッジを曲げて円弧を作成するには、[ベンド] ツールを使用します。[ベンド] ツールは、円弧および円弧状のエッジの半径を調整する場合にも使用できます。ベンドはスケッチおよび断面の編集を行っている際に、直線に対して作用します。

ポイントカーブテキストファイルを挿入して、複雑なバンドを作成できます。

#### 線またはエッジを曲げるには

- 1 [スケッチ] リボングループから [バンド] ツール  を選択します。
- 2 断面モードで作業している場合、エッジを含む面を選択します。
- 3 線または円弧をクリックして、ドラッグして曲げるか半径を変更します。  
半径の寸法の値を入力します。

## 編集

2D および 3D のソリッドを作成・編集するには、編集ツールを使用します。選択、プル、移動 (2D および 3D)、断面による編集、フィル (修復)、直線およびエッジのバンド、面のブレンド編集を行うことができます。

SpaceClaim において、作成と編集の境い目はつきりとしていません。階層的な機能ツリーがないため、デザイン作業には大きな柔軟性があります。矩形の領域を引っ張る (プルする) と、ボックスが作成されます。ボックスのサイズを編集するには、その面の 1 つをプルします。矩形を作成すると、プルできる領域が作成されます。面の上に矩形を作成すると、新しい面が作成されます。

ほとんどの場合は、メインツール (選択、プル、移動、組合せ、または断面モードでのスケッチおよび編集) や、多くの二次的なツールの 1 つで編集や作成を行っているか、デザインで複数の面に関係を持たせる作業 (シエル、オフセット、ミラー) を行っているかのいずれかです。オブジェクトの組合せ (交差、マージ、カットなど) は、[分割結合] リボングループのツールによって処理されます。

面やエッジの操作には、選択が不可欠です。標準的な操作 (ダブルクリック、Ctrl キー、Shift キー) のほか、右クリックして選択メニューから選択したり、SpaceClaim のパワーセレクト機能を使用したりすることにより、選択を拡張できます。

ソリッドとサーフェスについて: SpaceClaim では常に、閉じたサーフェス面の集合はソリッドに変換されます。同様に、面に明確な領域を作成するスケッチ線は、実際のエッジによって置き換えられます。面の透過度およびエッジ線の変更には、この変化が反映されます。

ほとんどのツールでオブジェクトのカット、コピー、貼り付けと、分離を行うことができます。

SpaceClaim には、デザインに使用できるモードが 3 つあります。

 スケッチモードでは、スケッチグリッドが表示されるため、任意のスケッチツールを使用して 2D でスケッチできます。

 断面モードでは、断面のエッジと頂点を操作することで、ソリッドを編集できます。

 3D モードでは、3D で直接的にオブジェクトを操作できます。

#### 編集リボングループ



[編集] リボングループには、次のツールが含まれます。

 デザイン上で編集する 2D または 3D のオブジェクトを選択するには、[選択] ツールを使用します。3D では、頂点、エッジ、プレーン、軸、面、サーフェス、ラウンド、ソリッド、コンポーネントを選択できます。2D では点および線を選択できます。円および楕円の中心、直線およびエッジの中点、さらに、スプライン内の点や端点も選択できます。また [選択] ツールは、スケッチ編

集にも使用できます。



押し出し、回転、スワイプ、勾配、ブレンドと、フィレット、面取り、エッジの延長を行うには、[プル] ツールを使用します。



単一の面、サーフェス、ソリッド、コンポーネントを移動するには、[移動] ツールを使用します。[移動] ツールの振る舞いは、選択内容によって変わります。



選択した領域を周囲のサーフェスやソリッドで埋めるには、[ファイル] ツールを使用します。領域を埋めるには、完全に囲まれた状態でなくてはなりません。



ブレンド面を編集したり通常の面をブレンド面に変換するには、[ブレンド編集] ツールを使用します。新しいブレンド断面の作成や削除が可能です。あらゆるブレンド断面を移動させることができるほか、エッジの移動、頂点の移動、またはエッジの湾曲によって編集することができます。

## オブジェクトの選択

デザインから 2D または 3D のオブジェクトを編集用に選択するには、[選択] ツールを使用します。3D では、頂点、エッジ、プレーン、軸、面、サーフェス、ラウンド、ソリッド、コンポーネントを選択できます。2D では点および線を選択できます。円および楕円の中心、直線およびエッジの midpoint、さらに、スプライン内の点や端点も選択できます。ストラクチャーツリーで、コンポーネントとその他のオブジェクトを選択することもできます。

[選択] パネルで関連オブジェクトを検索して選択できます。

また、選択ツールは、スケッチの編集にも使用できます。

### 選択するには

- 1 1 回クリックすると、ハイライトされたオブジェクトが選択されます。ダブルクリックすると、エッジグループが選択されます(再びダブルクリックすると、他のグループが順に選択されます)。トリプルクリックすると、ソリッドが選択されます。ドラッグ(または [選択] ツールメニューから **[ボックス選択]** を選択)して選択ボックスを作成します。
- 2 (オプション) アイテムを追加または削除するには、Ctrl キーを押したままクリックするか、Shift キーを押したままクリックします。2 番目の選択されたアイテムを作成するには、Alt キーを押しながら選択します。

### 詳しい説明

- 1 [編集] リボングループから [選択] ツール  を選択します。
- 2 デザインで選択可能なアイテムをプレビューするには、作業画面の頂点、エッジ、面上にマウスカーソルを合せます。  
  
複数のオブジェクトがカーソル位置に表面上重なって配置されている場合には、それぞれをプレビューするために、マウスのホイールまたは矢印キーを使用します。
- 3 3D ではクリックして頂点、エッジ、または面を選択し、2D ではクリックして線または点を選択します。

選択対象	操作
面または閉じたループの周囲の全てのエッジ	エッジまたは線をダブルクリックします。次のエッジグループを選択するには、再びダブルクリックします。必要に応じてこの操作を繰り返します。エッジまたは線を右クリックし、[選択] メニューのループオプションから 1 つを選択することもできます。
全ての正接面	面をダブルクリックします(正接面は、ラウンドによってまたは、面においてエッジが作成された場合に作成されます)。
連続エッジまたは面	1 つの面やエッジを選択してから、Shift キーを押しながら別の面やエッジをクリックして、その両者間にある全ての面やエッジを選択します。
ソリッドの側面(ただし、上部および底部を除く)	ソリッドをトリプルクリックし、Ctrl キーを押したまま上部および底部をクリックすると、選択からこれらが除外されます。
ソリッドまたはサーフェスボディ	ソリッドをトリプルクリックするか、ソリッドを右クリックして <b>[選択] &gt; [ボディ]</b> を選択します。
コンポーネント	コンポーネントを右クリックし、 <b>[選択] &gt; [コンポーネント]</b> を選択します。このオプションが利用できるのは、アクティブなコンポーネント内でオブジェクトを右クリックした場合のみです。
アクティブなコンポーネントにある全てのオブジェクト(レイヤーサーフェスを除く)	<b>Ctrl+A</b> キーを押すか、[選択] ツールメニューから <b>[全選択]</b> をクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューから <b>[選択] &gt; [全選択]</b> を選択します。選択したオブジェクトのタイプは、スケッチモード、断面モード、または 3D モードによって異なります
レイアウトサーフェス	ストラクチャーパネルのオブジェクトをクリックします。

選択対象	操作
選択ボックスに完全に含まれるアイテム	クリックして、左上から右下までドラッグし、選択ボックスを作成します。 <b>[選択]</b> ツールメニューの <b>[ボックス選択]</b> を選択するか、右クリックして、コンテキストメニューの <b>[選択] &gt; [ボックス選択]</b> を選択してから、クリックとドラッグを行うこともできます。
ライトウエイトコンポーネント	<b>[オプション]</b> パネルの <b>[ライトウエイトコンポーネント]</b> ボックスをチェックします。次に右クリックし、 <b>[選択] &gt; [コンポーネント]</b> を選択します。
現在の選択内容の逆選択 (アクティブなコンポーネント)	選択したオブジェクトを右クリックし、 <b>[選択] &gt; [逆選択]</b> を選択します。
出っ張り	出っ張りを右クリックし、 <b>[選択] &gt; [出っ張り]</b> を選択します。
凹み	凹みの内部を右クリックし、 <b>[選択] &gt; [凹み]</b> を選択します。
パターンメンバーの 1 つ	パターンメンバーを右クリックし、 <b>[選択] &gt; [パターンメンバー]</b> を選択します。
全てのパターンメンバー	パターンメンバーを右クリックし、 <b>[選択] &gt; [全てのパターンメンバー]</b> を選択します。
選択ボックスに部分的に含まれるアイテム	クリックして右下から左上までドラッグし、選択ボックスを作成します。

操作の実行に使用するグループ選択にオブジェクトが含まれる場合、そのオブジェクトが選択されると、グループの他のパーツもハイライトされます。ハイライトされたグループ全体を選択するには、もう一度クリックします。

図面シートのビュー内で選択する場合、断面プレーンにあるオブジェクトか、詳細図の境界内にあるオブジェクトのみを選択できます。スケッチモードでのボックス選択では、スケッチ線のみが選択されます。断面モードでのボックス選択では、断面線のみが選択されます。

- 4 (オプション) 選択されたアイテムに複数のアイテムを追加または削除するには、**Ctrl** キーを押したままクリックするか、**Shift** キーを押したままクリックします。

選択されたアイテムに 1 つのアイテムを追加または削除するには、**Ctrl** キーを押したままクリックします。**Shift** キーを押しながらクリックすると、最初のクリックから **Shift** キー+クリックまでの間の全てのアイテムが追加されます。アイテムは、作業画面内およびストラクチャーパネルの両方で追加または削除できます。**Ctrl** キーを押してドラッグして、選択ボックス内のアイテムを選択内容に追加することもできます。

- 5 (オプション) 2 番目の選択されたアイテムを作成するには、**Alt** キーを押しながらクリックします。

2 番目の選択されたアイテムを作成するには、**Alt** キーを押しながら、その他の選択操作 (ダブルクリック、トリプルクリック、**Ctrl** キー、**Shift** キー) のいずれかを実行します。他の選択肢は青で表示され、これらは **[プル]** および **[移動]** ツールによる操作のガイドに使用されます。

選択をクリアするには、**[デザイン]** ウィンドウの空いているスペースをクリックします。

**[選択]** ツールを使用して、以下を実行できます。

- 出っ張りと凹みの移動
- ソリッドとサーフェスの移動
- スケッチの編集
- スケッチのコピー
- プル
- ピボット

## 選択を解除するには

[デザイン] ウィンドウで空いているスペースをクリックし、[選択] ツールメニューから**[選択解除]**を選択します。

## 2D および 3D で選択可能なオブジェクトが重なっている場合

場合によっては、2D の同じ位置にオブジェクトが表示されることがあります。たとえば、頂点と直線の端点が、空間上の同じ点に位置することがよくあります。選択する場合には、マウスを動かさずにマウスのホイールをスクロールすることにより、正しいオブジェクトが選択されたことを確認してください。

2 つのサーフェスまたはソリッドが共有するエッジが存在する場合、エッジの上にマウスを置くと、エッジを選択したときにエッジへのアクションで影響を受ける面がシェーディングされます。マウスのホイールでスクロールすることで、2 面間を切り替えることができます。頂点の上にマウスを置くと、頂点を選択したときに頂点へのアクションで影響を受けるエッジがシェーディングされます。マウスホイールでスクロールすることで、エッジ間を切り替えることができます。

(図面シートビューなどで) エッジのみが表示されている場合に、マウスのホイールを使用してソリッドの面を選択できます。面がハイライトされると、エッジの線がわずかに太くなります。

## ツールガイド

選択ツール内には、他の動作を提供する 2 つのツールガイドがあります。



**[選択]** ツールガイドはデフォルトで有効になっています。このツールでは、クリック、ダブルクリック、トリプルクリック、Ctrl キーを押しながらのクリック、Shift キーを押しながらのクリック、Alt キーを押しながらのクリックで、アイテムを選択できます。



**[選択範囲拡張]** ツールガイドで面またはエッジをクリックし、その面またはエッジに結合されている全てのオブジェクトを含むよう、現在の選択内容を拡張します。Ctrl キーを押しながらのクリックやダブルクリックで、面やエッジをその境界に追加します。拡張された選択内容は、Ctrl キーを離すと表示されます。最初の選択が面の場合、面が選択されます。最初の選択がエッジの場合、エッジが選択されます。

## オプション

[選択] ツールでは次のオプションが使用可能です。

**直交座標** このオプションを選択すると、スケッチの編集時に直交座標が使用されます。

**極座標** このオプションを選択すると、スケッチの編集時に極座標が使用されます。

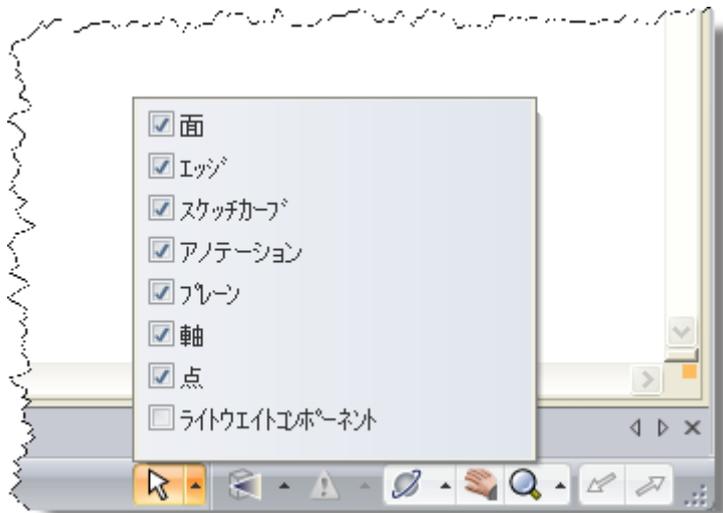
**グリッドにスナップ** このオプションを選択すると、スケッチの編集時にグリッドにスナップされます。

## 選択のフィルタ

右側の画像のように、ステータスバーのドロップダウンコントロールを使用して、選択をフィルタできます。

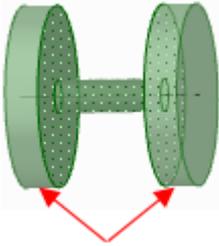
選択フィルタはツールごとに適用されます。別のツールに切り替えると、フィルタ選択はデフォルトにリセットされます。

オブジェクトを選択したときに、フィルタのオプションで選択したオブジェクトだけが選択されます。さまざまなオブジェクトの選択 (クリックおよびボックス選択) を制限できます。クリ



ツクして選択する場合、チェックしたオブジェクトが全て選択されます。ボックス選択を使用する場合、チェックしたオブジェクトのなかで最上位のオブジェクトのみが選択されます。たとえば、上図の場合、ボックス選択で選択されるのは面のみとなります。

#### 例



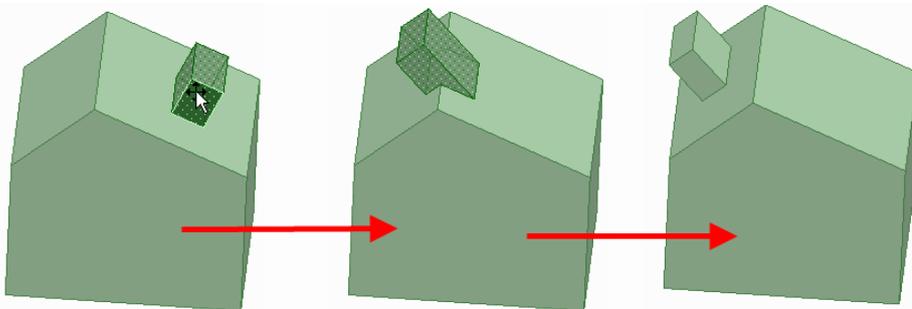
[選択範囲拡張] ツールガイドを使用した選択の拡張。矢印は、選択の範囲を決定するためにクリックされた 2 つの面を示しています。

## 出っ張りや凹みの移動

[選択] ツールまたは [移動] ツールを使用して出っ張りや凹みを移動できます。

#### 出っ張りや凹みを移動するには

- 1 出っ張りまたは凹みを選択します。
  - 2 出っ張りまたは凹みをドラッグします。
- 2 つの面が 90 度よりも大きい角度で接続している場合、以下の図のように 2 つの面の間に出っ張りをドラッグできます。



## ソリッドとサーフェスの移動

[選択] ツールを使用してソリッドとサーフェスを移動できます。

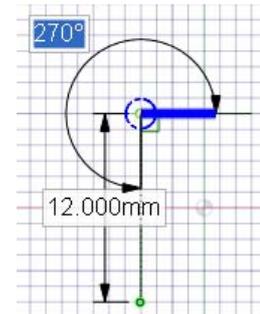
#### ソリッドやサーフェスを移動するには

次のいずれかを実行します。

- ソリッドやサーフェスの頂点を選択してからドラッグして、ソリッドやサーフェスを移動します (同じプレーンにあるサーフェスは 1 つのサーフェスとして扱われ、同時に移動します)。
- Alt キーを押しながら点をクリックし、頂点をドラッグして画面上のプレーンで回転させます。
- Alt キーを押しながらエッジまたは 2 点をクリックし、頂点をドラッグして、線または点で定義されている軸周りにオブジェクトを回転させます。
- プレーンまたはエッジがハイライトされるまでドラッグすると、ドラッグした頂点をプレーンまたはエッジに配置できます。

## スケッチの編集

スケッチ線、円弧、点の寸法の作成を行うには、[選択] ツールを使用します。スケッチを編集するとき、正接は維持されます。



### スケッチを編集するには

- 1 [選択] ツールをクリックします(スケッチツールを使用している場合は、代わりに **Esc** キーを押すこともできます)。
 

**[基準カーブの選択]** ツールガイドを選択して、別のオブジェクトからの寸法を作成します。これは他のツールでの **Shift** キーを押しながらマウスを移動する機能と同様です。
- 2 編集する点および線をクリックしてドラッグします。
 

移動させる前に線や点を切り離す場合は、**Alt** キーを押しながら選択し、ドラッグします。

**Ctrl** キーを押しながらクリックしてドラッグすると、コピーが作成されます。

移動の寸法の値を入力します。

### 線の長さや角度の寸法を編集するには

- 1 線または円弧の終点をクリックして、長さまたは直径と角度または円弧角度の寸法を編集します。
- 2 線または円弧の反対側の終点にマウスカーソルを合わせると、青い円が表示されます。
- 3 ドラッグして寸法の長さの基準点を移動します。
- 4 線の終点から新しい基準点までの長さの寸法を入力します。
- 5 基準となる角度の終点を表す線にマウスカーソルを合わせると、線が青色でハイライト表示されます。
- 6 青い線をドラッグして、角度の寸法の基準を移動します。
 

基準となる角度を  $360^\circ$  移動した場合、角度の測定は時計周りから半時計回りに変更されます。
- 7 寸法を入力して、新しい基準線からの線の角度を調整します。

### 別の点からの距離を編集するには

- 1 線の中点、円弧の中心、または任意の点をクリックして、基準点に対する寸法を表示します。
- 2 基準点にマウスカーソルを合わせて、青い円を寸法の開始位置にドラッグします。
- 3 クリックして新しい基準位置を設定します。
 

X-Y 線を傾斜させるには、外側の青い円をクリックしてゆがみ角度を入力します。

### スケッチオブジェクトのプロパティを変更するには

- 1 [選択] ツールをクリックします(スケッチツールを使用している場合は、代わりに **Esc** キーを押すこともできます)。
- 2 スケッチオブジェクトを選択して、[プロパティ] パネルにオブジェクトのプロパティを表示します。
 

必要に応じて [プロパティ] パネルの幅や表示列を調整します。マウスカーソルを列の垂直線に合わせてドラッグすると、列幅を広げられます。マウスカーソルをパネルの境界に合わせてドラッグすると、パネルの幅を広げられます。
- 3 次の操作を行うことができます。
  - [色] プロパティから新しい色を選択して、オブジェクトの色を変更する。
  - 直線と作図線を、[作図要素] プロパティの値を選択して切り替える。
  - 直線とミラー線を、[ミラー] プロパティの値を選択して切り替える。

- [サイドの数] プロパティでポリゴンのサイドの数を入力する。

## スケッチのコピー

スケッチモードで、[選択] ツールを使用してスケッチ線をコピーできます。

### スケッチ線をコピーするには

スケッチ中に ([選択] ツールで) Ctrl キーを押しながらドラッグして、スケッチ線をコピーします。

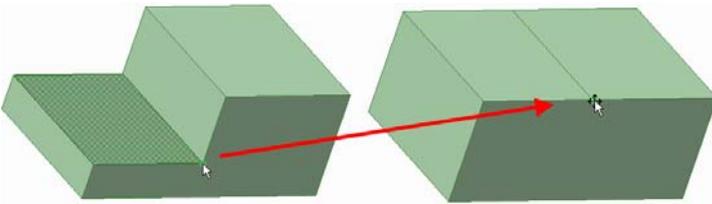
Ctrl キーを押しながらスケッチ線をドラッグする際、スペースキーを押して、最初の線と 2 番目のコピーされた線との間の距離を寸法で定義します。

## [選択] ツールを使用するプル

[選択] ツールまたは [プル] ツールを使用してプルできます。

### [選択] ツールを使用してプルするには

選択した面の頂点を別の頂点にドラッグすると、以下の図のように選択した面がプルされます。

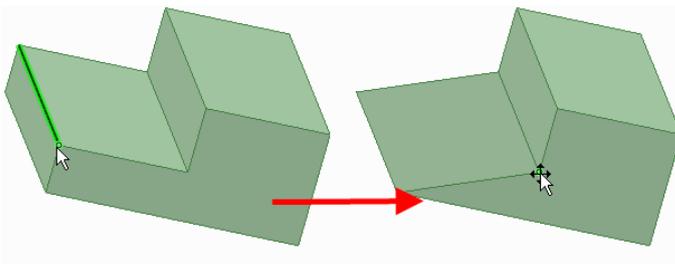


## [選択] ツールを使用する旋回

[選択] ツールまたは [プル] ツールを使用してエッジを旋回できます。

### エッジを旋回するには

選択したエッジの頂点を別の頂点にドラッグすると、以下の図のように選択した面が旋回します。



## 高度な選択方法

SpaceClaim には、[選択] パネルで現在選択されているオブジェクトに関連する、同一コンポーネント上のオブジェクトを選択するための強力な方法が用意されています。

現在選択されているオブジェクトと近似したオブジェクトを選択するには

- 1 3D オブジェクトを選択します。

- 2 [選択] タブをクリックして、[選択] パネルを表示します。

[選択] タブは、初期設定ではストラクチャーパネルの下に置かれています。ここに検索されたオブジェクトの数およびタイプが表示されます。

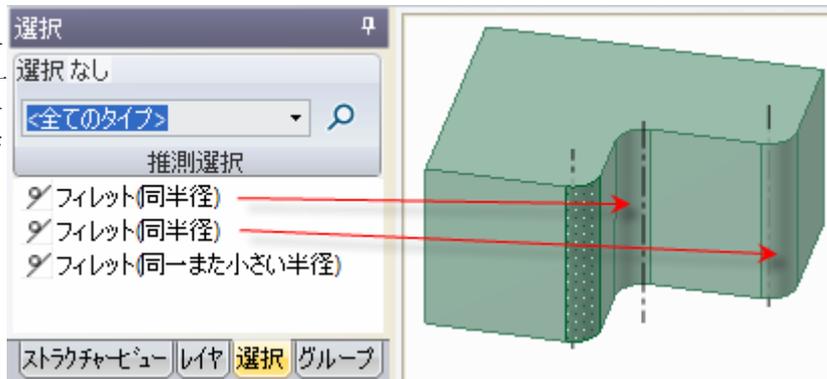
- 3 (オプション) 選択された検索項目のオブジェクトのみを表示するには、ドロップダウンリストからタイプを選択します。

検索結果のジオメトリを全て表示するには、**[全てのタイプ]**を選択します。

- 4 [検索] アイコン  を選択し、デザインで関連するオブジェクトを検索します。

検索結果リストに関連するオブジェクトが表示されます。[デザイン] ウィンドウでこれらのオブジェクトをハイライトするには、リストのオブジェクトの上にマウスマウスカーソルを合せます。

- 5 リストの検索結果のオブジェクトをクリックして、数の制限なく現在の選択に追加します。



サーフェスにある全てのエッジグループを検索するには

- 1 1つのエッジグループを含むサーフェス上の面を選択します。
- 2 [選択] パネルのドロップダウンで **[サーフェスエッジグループ]** を選択します。
- 3  をクリックして、サーフェス全体にある全てのエッジグループを検索します。

このオプションは、[デザイン] ウィンドウでエッジグループが重なって表示される場合に便利です。

潜在的なパターンの選択および作成を行うには

- 1 出っ張りまたは凹みを選択します。
- 2 潜在的なパターンを含む平面を Alt キーを押しながらクリックします。
- 3 ドロップダウンから **[認識されたパターン]** を選択します。
- 4  をクリックして、選択した出っ張りや凹みを含む潜在的なパターンを表示します。
- 5 潜在的なパターンを右クリックし、**[パターンの作成]** をコンテキストメニューから選択して、選択した出っ張りや凹みをパターンに変換します。
- 6 (オプション) パターンメンバーの面を選択して、カウントおよび寸法を編集用に表示します。

内部空間を囲んでいる面を選択するには

- 1 内面を持つソリッドの面をクリックします。
- 2 ドロップダウンから **[内面]** を選択します。

- 3  をクリックして、全ての内面を表示します。

## [プル] ツールによる編集

面のオフセット、押出し、回転、スweep、勾配、ブレンドと、ラウンド、面取り、エッジの延長を行うには、[プル] ツールを使用します。面を選択してからプルを実行し、ドラッグして反映させるか、ハイライトされた面を選択、ドラッグすることができます。通常、プル操作の後もプルの結果は選択またはハイライトされたままとなります。

[プル] ツールの動作は、作業用を選択する面およびエッジ、また変更の基準用を選択する面、プレーン、またはエッジによって異なります。たとえば、面で作業する際に、プルの「基準」となるエッジを選択すると [プル] ツールはそのエッジを中心に面を回転する動作を予測します。複数の操作が予測される場合には、ツールガイドを使用して、[プル] ツールによる予測を修正できます。[プル] ツールは、オフセット、ミラー、パターン、または同軸の関係を維持します。

面をプルする場合には、決めなければならないことが 2 つあります。1 つは、プルする方向です。デフォルトの方向が示されますが、これは、[方向] ツールガイドを使用して変更できます。もう 1 つは、面のエッジにおける振る舞いです。デフォルトで、面のエッジはそれに隣接する要素をキープしますが、押出しを行う際エッジをその選択に加えることにより、この動作を変更できます。

### ソリッドを作成および編集するには

- 1 作業する面やエッジを選択します。
- 2 (オプション) Alt キーを押したまま、プルを実行する面またはエッジをクリックします。
- 3 プルの矢印の方向にドラッグします。

### 詳しい説明

- 1 [編集] リボングループから [プル] ツール  を選択します。

自然なプル方向をプレビューするには、デザインの面およびエッジ上にマウスカーソルを合せます。マウスカーソルが複数の面またはエッジ上にある場合には、マウスのホイールを使用して、それぞれのプル方向をプレビューします。

- 2 プルを実行する面やエッジを選択し、3D のソリッドまたはサーフェスを作成します。

[デザイン] ウィンドウで右クリックして **[プルハンドルのアンカー]** を選択し、クリックして別のオブジェクトのプルハンドルをアンカーできます。このコマンドは、面の中心以外の位置から [プル] の寸法付けを行う場合に便利です。

- 3 (オプション) 変更の基準となる面またはエッジを選択するには、Alt キーを押したままクリックします。

適切なツールガイドを選択してから、面またはエッジをクリックすることもできます。基準となるエッジまたは面は青で表示されます。**[カーソルの矢印ヒントの表示]** オプション設定パネルを選択すると、マウスを移動できる方向を示す矢印が表示され、選択したオブジェクトを編集できます。

- 4 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

- 5 クリックしてプルの矢印の方向にドラッグし、ソリッドを作成または編集します。

正しいプルの矢印がハイライトされていない場合、Tab キーを押すか、使用するプルの矢印を選択します。

Shift キーを押しながらプルするとスナップされます。

プルの寸法を設定するには、プルを実行する距離を入力して、Enter キーを押します(寸法フィールドが編集可能でない場合には、プルの途中で入力を開始して、寸法を入力します)。

プルの矢印は、直接(または近い位置で)クリックしてドラッグする必要はありません。実際、プルを正確にコントロールするためには、矢印から離れた位置でカーソルを動かすことをお勧めします。[プ

ル] ツールに重要な情報は、カーソルを移動する方向のみです。プルを実行すると、隣接するソリッドは自動的に結合されます。

正面ビューでプルする場合、プルの矢印の代わりに、[デザイン] ウィンドウの右下コーナーにある定規を使用してください。部品を削除するにはグレイのバーを左側に、追加するには右側にスライドさせます。

また、[ボディまで] ツールガイドをクリックし、その位置までプルを実行するオブジェクトをクリックして設定することもできます(エッジをプルする際、面はプルするエッジに交差する必要はありません)。

同じコンポーネントにある別のオブジェクトにオブジェクトをプルする場合、小さい方のオブジェクトが大きい方のオブジェクトにマージされ、大きいオブジェクトのプロパティを受け取ります。複数のオブジェクトをプルするときにサーフェスに接触する場合、小さいサーフェスは最も大きいサーフェスにマージされます。

**Esc** キーを押すと、プルはキャンセルされます。

[プル] ツールで実行できる操作の一覧は、目次の **デザイン > 編集 > プル** の下にあるトピックを参照してください。

### ツールガイド

[プル] ツール内には、その動作を指定するためのいくつかのツールガイドがあります。



**[選択]** ツールガイドはデフォルトで有効になっています。このツールガイドが有効な場合、標準的な選択タスクを実行し、自然な押し出しおよびフィレットを作成できます。押し出しを行うには、面、平行面、またはサーフェスエッジを選択します。フィレットを作成するにはソリッドエッジを選択します。回転、方向指定による押し出し、スイープ、勾配には、**Alt** キーを押しながら基準となる面またはエッジを選択します。エッジグループを選択するには、**Alt** キーを押しながらエッジをダブルクリックします。再び **Alt** キーを押しながらダブルクリックすると、他のエッジグループが順に選択されます。複数のコンポーネントのオブジェクトを選択してプルできます。



旋回する面を選択するか、回転する面およびエッジを選択します。次に [回転] ツールガイドを使用して、旋回または回転の中心となる直線、エッジ、または軸を選択します。



**[方向]** ツールガイドを使用して、直線、エッジ、軸、原点軸、プレーン、または平面を選択して、プル方向を設定します。



スイープのパスとなる直線、曲線またはエッジを選択するには、[スイープ] ツールガイドを使用します。面およびエッジをスイープすることはできますが、面と同じプレーンにスイープパスを設定することはできません。



同一のボディで隣接している面を選択し、次に [勾配] ツールガイドを使用して、旋回の基準となるプレーン、平面、またはエッジを選択します。隣接面は、旋回の中心となる中立のプレーン、面またはエッジに平行してはなりません。



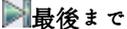
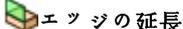
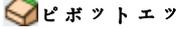
**[ボディまで]** ツールガイドを使用して、プル先とするオブジェクトを選択します。プルされるオブジェクトの面またはエッジは選択したボディのサーフェスに合致するか、選択したオブジェクトを通るプレーンまでプルされます。

### オプション

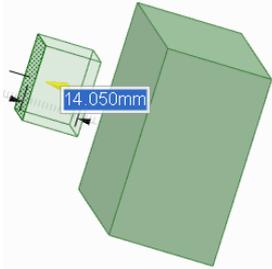
[プル] ツールでは次のオプションが使用可能です。プルするエッジまたは面を選択後、[オプション] パネルからオプションを選択するか、右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

#### 追加

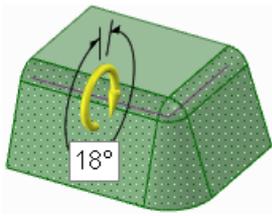
ボディ、サーフェスなどを追加するには、追加オプションを選択します。削除方向にプルする場合には、何も変化はありません。このオプションをその他のプルオプションと組み合わせることができます。

-  **削除** ボディ、サーフェスなどを削除するには、削除オプションを選択します。追加方向にプルする場合には、何も変化はありません。このオプションをその他のプルオプションと組合せることができます。
-  **両側にプル** 単一の分離されたエッジ、インプリントされたエッジ、またはサーフェスを選択してから、このオプションを選択して、エッジやサーフェスの両側を同時にプルします。
-  **最後まで** 回転またはスイープの中心となるエッジを選択後、このオプションを選択して 360 度または次の面まで回転させるか、全軌道にわたってスイープさせるか、または選択した面にブレンドします。
-  **定規寸法** プルする面またはエッジを選択してからこのオプションを選択し、アンカーとなる面またはエッジを選択します。定規を使用してプルの寸法を設定できます。定規寸法による作成には、その方向を指定しておく必要があります。**Esc** キーを押すと、定規寸法がキャンセルされます。
-  **フィレット** エッジをプルする際に、このオプションを選択すると、フィレットが作成されます。
-  **面取り** エッジをプルする際に、このオプションを選択すると、面取りが作成されます。
-  **エッジの延長** エッジをプルする際に、このオプションを選択すると、エッジがサーフェスに押し出されます。
-  **エッジのコピー** エッジをプルする際に、このオプションを選択すると、エッジのコピーが作成されます。
-  **ピボットエッジ** エッジをプルする際に、このオプションを選択すると、選択したプルの矢印に沿ってエッジが旋回します。
- オフセットを継続** このオプションを選択すると、プル実行時にオフセットの関係が維持されます。
-  **ブレンド** このオプションを選択して、プルの際に、選択した面、サーフェス、またはエッジ間にブレンドを作成します。
- 回転ブレンド** このオプションを選択すると、ブレンドの作成時にシリンダおよび円錐を可能な限り生成します。
- 全周ブレンド** このオプションを選択すると、ブレンドが全周囲で実施されます。
- 開始進路を表示** このオプションを選択すると、隣接する面およびエッジの正接を保持することで作成された進路がブレンド時に表示されます。このオプションは、エッジ間のブレンドを行う場合に特に便利です。
- ヘリカルカーブ** このオプションを選択すると、ヘリカルカーブが作成されます。
- 時計回り** このオプションを選択すると、ヘリカルカーブが軸周りに回転する方向が決定します。
- 扇状リブ** このオプションを選択すると、回転方向にリブがプルされます。
- パスに直角** このオプションを選択すると、スイープのジオメトリが常にスイープのパスに垂直となるよう保持されます。
-  **両側へ勾配** このオプションを選択すると、選択した面だけでなく基準面の反対側の面においても面が旋回します。

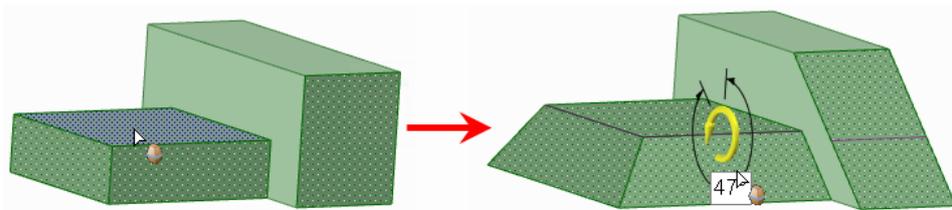
例



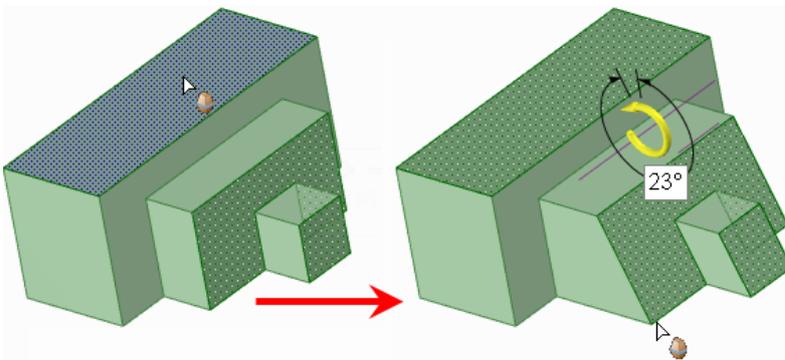
[ブル] ツールの [削除] オプションを使用して、ソリッドをサーフェスで削除する



ラウンド付近で面を勾配付け



非連続面の勾配付け



勾配付けされる面に触れないプレーン付近での勾配付け

## 面のオフセットまたは押出し

[プル] ツールを使用して面をオフセットする場合、エッジを作成することなく隣接する面が延長されます。1つの面の押出しを行うと複数のエッジが作成されます。

### 面のオフセットまたは押出しを行うには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 オフセットまたは押出す面やサーフェスを選択します。
- 3 (オプション) 選択にエッジを追加します。  
プル実行時に押出す面のエッジを選択します(選択されていないエッジ部分はプル実行時に隣接するジオメトリによって定義され、押出しではなくオフセットが作成されます)。
- 4 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

次のいずれかを選択します。

-  **[追加]** を選択すると、プル実行時に部品を追加します。
  -  **[削除]** を選択すると、プル実行時に部品を削除します。
  -  **[両側にプル]** で単一サーフェスやエッジを両側にプルします。
  -  **[定規寸法]** を選択すると、プル方向の基準点へのプルの寸法が設定されます。
- 5 (オプション) 別の方向にオフセットまたは押出しを行いたい場合、[方向] ツールガイド  を選択し、直線、軸、エッジのいずれかをクリックします。

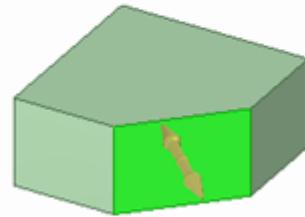
Alt キーを押しながら直線、軸、またはエッジをクリックすることもできます。場合によっては、Alt キーを押しながら方向線をクリックしたときに、別の操作が実行されることがあります。その場合は、[方向] ツールガイドを使用してこれを修正します。

プルの方向は青で表示されます。

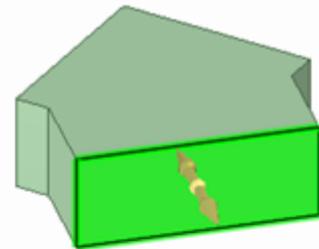
- 6 クリックしてプルの矢印の方向に面をドラッグします。



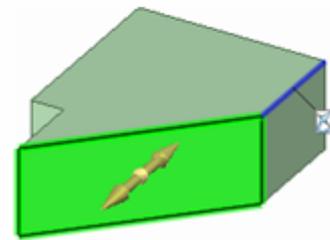
元のソリッド



オフセット



押し出し  
(すべてのエッジが選択)



別の方向への押し出し  
(青いエッジが方向を制御)

ドラッグ対象	効果
ソリッド面	自然なオフセット方向に面がオフセットされます
ソリッド面とそのエッジ全て	押し出しが作成されます
サーフェス面	面の厚さが設定されます
ソリッドのコーナーエッジ	選択したオプションにより、フィレット、面取り、押し出しが作成されます
フィレットまたは面取り	フィレットまたは面取りのオフセットが行われます
可変フィレット	可変フィレットに均一なオフセットが行われます

ドラッグ対象	効果
シリンダまたは円錐	シリンダまたは円錐にオフセットが行われます

オフセットの寸法を設定するには、プルを実行する距離を入力して、**Enter** キーを押します。

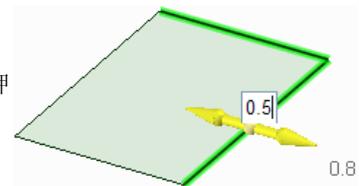
両方向にサーフェスをオフセットするには、**Ctrl** キーを押したまま行います。

隣接する面は自動的に延長され、オフセット面の境界を生成します。

[ボディまで] ツールガイドを使用しても、デザインにある任意のエッジ、プレーン、サーフェス、または面までプルできます。

## サーフェスエッジの延長や押出し

[プル] ツールを使用して、サーフェスエッジの延長や押出しを行うことができます。エッジを延長する場合、[プル] ツールを使用すると新しいエッジを作成することなく隣接する面が延長されます。1つのエッジの押出しを行うと複数のエッジが作成されます。



### サーフェスエッジの延長や押出しを行うには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 サーフェスの外側のエッジを選択します。  
複数のエッジを選択するには、**Ctrl** キーを押しながらクリックします。
- 3 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。  
次のいずれかを選択します。
  -  **[追加]** を選択すると、プル実行時に部品を追加します。
  -  **[削除]** を選択すると、プル実行時に部品を削除します。
  -  **[定規寸法]** を選択すると、プル方向の基準点へのプルの寸法が設定されます。
- 4 サーフェスに沿った方向に向くプルの矢印を選択して、エッジを延長します。**Tab** キーを押すか、別のプルの矢印を選択して、別の方向にエッジを押出します。
- 5 (オプション) **Ctrl** キーを押しながら 1つまたは両方の隣接エッジの頂点をクリックすると、その影響を無視できます。
- 6 プルの矢印の方向にドラッグして、エッジを延長するか、これまでのサーフェスに対して垂直な新しいサーフェスを作成します。

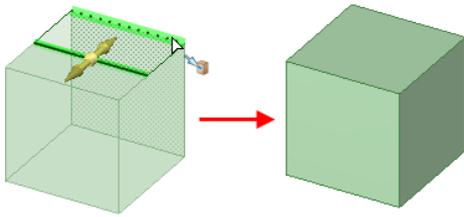
正しいプルの矢印がハイライトされていない場合、**Tab** キーを押すか、使用するプルの矢印を選択します。

サーフェスエッジの本来の方向は、サーフェスのプレーンに向いています。

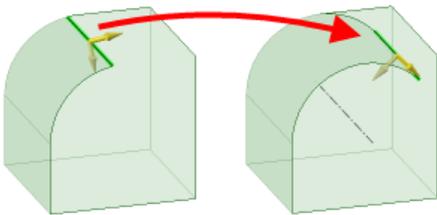
[ボディまで] ツールガイドを使用して、直線エッジを面、サーフェス、エッジ、または点までプルします。面やサーフェスがプル対象のエッジと交差しない場合、エッジは選択したオブジェクトに平行にプルされます。

延長の寸法を設定するには、**プルの途中**にサーフェスを延長する距離を入力し、**Enter** キーを押します。

## 例



別のエッジまでサーフェスエッジをプルしてソリッドを形成



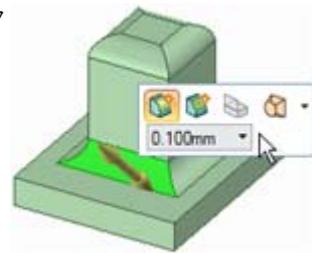
シリンダ状のサーフェスのエッジをプルしてシリンダ状のパスに沿ってサーフェスを延長

## エッジのフィレット

[プル] ツールの [フィレット] オプションを選択して、ソリッドのエッジにフィレットを付けることができます。

## エッジにフィレットを付けるには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 フィレットを付けたいエッジを選択します。ダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。  
外角にラウンドが作成され、内角にフィレットが生成されます。
- 3 [オプション] ウィンドウまたはミニツールバーで [フィレット] オプション  を選択します。
- 4 エッジをクリックしてプルの矢印の方向にドラッグします。  
フィレットの寸法編集を行うには、右クリックしてミニツールバーで半径の長さを入力するか、プルの途中に半径の長さを入力し、**Enter** キーを押します。  
一度ラウンドを作成すると、隣接面をプルするとラウンドもプルされます。  
注意: ラウンドで面が隠れていてもその面は存在しているので、ラウンドをフィルすると表示できます。ラウンドを移動すると、ラウンドで隠れている面も移動します。



## エッジをプルしてフルラウンドを作成するには

面を共有する 2 つのエッジを選択してから、接合するまでプルしてフルラウンドを作成します。

## 面を選択してフルラウンドを作成するには

- 1 フルラウンドとなる面と、フルラウンドとエッジを共有する 2 つの面の合計 3 つの面を選択します。  
全ての面は同一ソリッドの一部である必要があります。
- 2 オブジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから [フルラウンド] を選択します。

### 一定半径フィレットを可変フィレットに変更するには

- 1 [プル] ツールの [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 ラウンド面を右クリックし、[可変フィレットとして編集] を選択します。
- 3 ラウンド面の末端部でプルの矢印をクリックし、ドラッグして面から離し、ラウンドのエッジの半径を調整します。面の中心方向を指しているプルの矢印をクリックして面に沿ってドラッグし (または、長さやパーセント率を入力)、ラウンドの半径を調整する別の点を設定します。

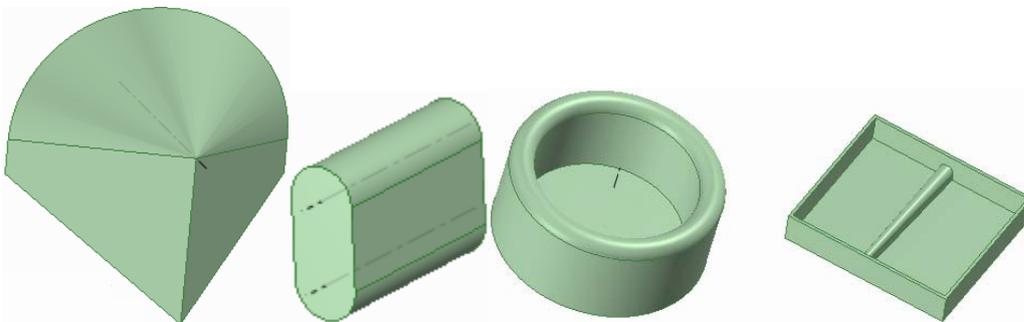
共通のエッジで交差している 2 つのラウンドは、共通の鋭角を選択して修正することにより、同時に変更することが可能です。両方のラウンドはその位置で徐変となります。ラウンドで共有されていない鋭角エッジを選択すると、ラウンドを個別に徐変させることができます。

### ラウンド面のふた

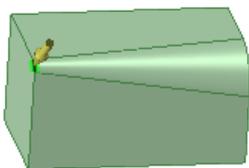
[ファイル] ツール  を使用して、ラウンド面を削除したりふたをしたりします。ラウンド面に囲まれている出っ張りを移動すると、ラウンドによって無効なジオメトリが作成されてしまうために移動できない場合、以下を行うことができます。

通常、全てのラウンド面を選択して [ファイル] ツールをクリックするだけで、全てのラウンド面を削除してふたをすることができます。ただし、できない場合もあります。この場合、1 つのラウンドを選択してファイルします。ファイルできる場合、取消しを行ってからそのラウンドと次のラウンドを選択します。取消しを行います。選択するラウンドを増やしてファイルを行います。これをファイルが失敗するまで繰り返します。これで問題の原因となっているラウンドを特定できます。次に、正常にファイルできた全てのラウンドをファイルします。最後に、ラウンドの正接チェーンの逆方向にこの作業を繰り返します。問題の原因となっている 1 つまたは 2 つのラウンドを除き、全てのラウンドをファイルしたら、問題の原因となっているラウンドとそれに隣接する 2 つのオブジェクトを選択します。[ファイル] をクリックします。この作業により、隣接するエッジを延長してラウンドを交差させて、ふたをすることができるようになります。

### 例



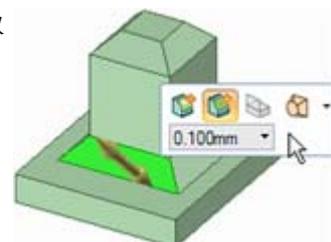
フルラウンド



可変フィレットとして編集

### エッジの面取り

[プル] ツールの [面取り] オプションを選択して、ソリッドのエッジの面取りを行うことができます。



面取りを行った面に穴をあけると、その面は面取りではなくなります。面や穴をプルすることはできませんが、面取りをラウンドに変更したり面取りの寸法付けを行うことができなくなります。

#### エッジの面取りを行うには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 面取りするエッジを選択します。ダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。
- 3 [オプション] ウィンドウまたはミニツールバーで [面取り] オプション  を選択します。
- 4 エッジをクリックしてプルの矢印の方向にドラッグします。

面取りの寸法編集を行うには、右クリックしてミニツールバーで面取り寸法を入力するか、**プルの途中**に面取り寸法を入力し、**Enter** キーを押します。

#### エッジの延長

[プル] ツールの [エッジの延長] オプションを選択してソリッドのエッジの延長を行うことができます。サーフェスエッジの延長や押し出しを行うこともできます。



#### エッジの延長を行うには

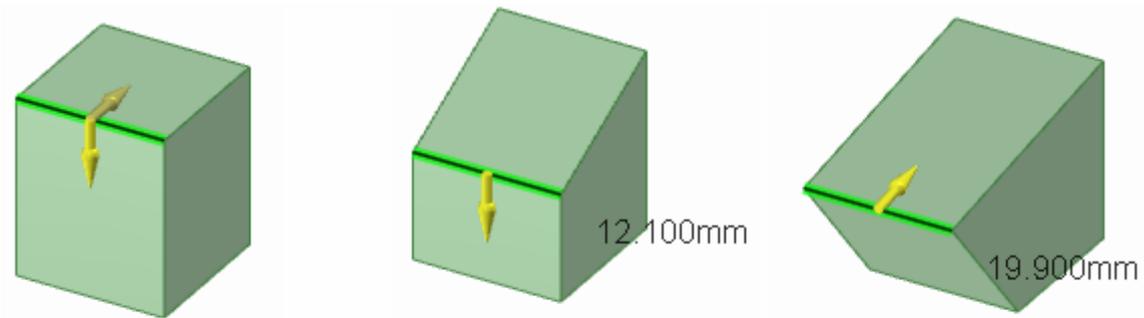
- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 延長するエッジを選択します。  
複数のエッジを選択するには、**Ctrl** キーを押しながらクリックします。  
ダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。
- 3 [オプション] ウィンドウまたはミニツールバーで [エッジの延長] オプション  を選択します。  
プルの矢印は、エッジを延長できる 2 つの方向を示すように変化します。1 つの矢印がハイライト表示され、プライマリ方向を示します。
- 4 矢印がハイライト表示されていないプル方向を指している場合、矢印を選択するか、**Tab** キーを押して方向を変更します。
- 5 エッジをクリックしてプルの矢印の方向にドラッグします。

延長の寸法編集を行うには、右クリックしてミニツールバーで距離を入力するか、**プルの途中**に距離を入力し、**Enter** キーを押します。

**Ctrl** キーを押して、エッジをコピーします。

[ボディまで] ツールガイドをクリックして、プル先とする面、エッジ、または点をクリックします。面がプル対象のエッジと交差しない場合、エッジは面に平行にプルされます。サーフェスエッジを別のオブジェクトまでプルする場合、サーフェスが閉じて体積を持つと自動的にソリッドになります。

## エッジの旋回



プル矢印は、エッジをプルできる方向を示します。

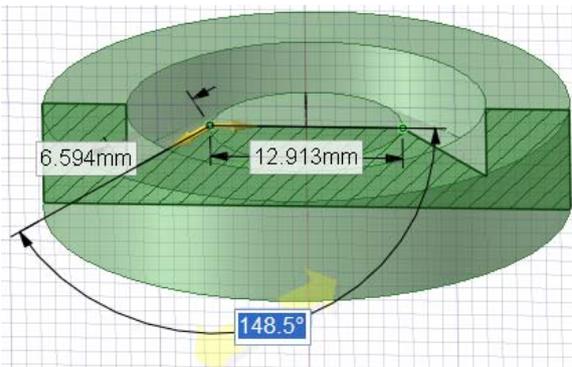
矢印のいずれかをクリックして、その方向にエッジをプルします。

[プル] ツールの [ピボットエッジ] オプションを使用してソリッドのエッジを旋回することができます。シリンダを円錐にするには、[プル] ツールと [ピボットエッジ] オプションを選択します。シリンダのエッジをクリックして、点になるまでプルします。先端を切り詰めた円錐をシリンダにするには、小さいエッジを選択して外側にプルします。

## エッジを旋回するには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 旋回するエッジを選択します。ダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。
- 3 [オプション] ウィンドウまたはミニツールバーで [ピボットエッジ] オプション  を選択します。  
プルの矢印は、接続面を旋回してエッジを移動できる 2 つの方向を示すように変化します。1 つの矢印がハイライト表示され、プライマリ方向を示します。
- 4 矢印がハイライト表示されていないプル方向を指している場合、矢印をクリックするか、**Tab** キーを押します。
- 5 エッジをクリックしてプルの矢印の方向にドラッグします。  
プルの際、エッジを移動した距離が表示されます。距離の寸法付けは断面モードおよび 3D モードで、角度の寸法付けは断面モードで行うことができます。

## 例



旋回の角度の寸法付け

## 面の回転

[プル] ツールを使用して面またはサーフェスを回転させることができます。

### 面を回転させるには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 回転するサーフェス、面、またはソリッドを選択します。
- 3 Alt キーを押したまま、回転軸を設定する直線、軸、またはエッジをクリックします。

[回転] ツールガイド  を選択してから、クリックして回転軸を設定することもできます。回転軸は青色で表示されます。

- 4 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

次のいずれかを選択します。

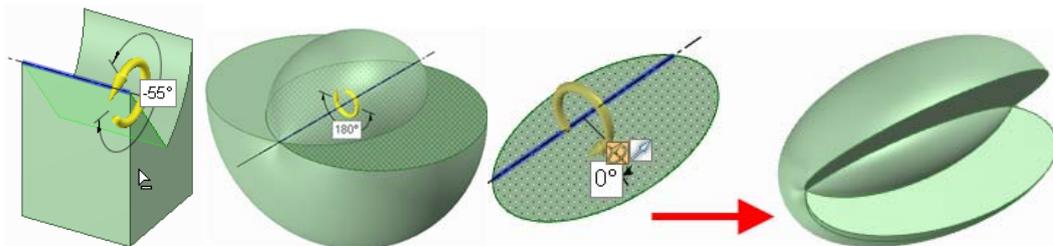
-  **[追加]** を選択すると、プル実行時に部品を追加します。
  -  **[削除]** を選択すると、プル実行時に部品を削除します。
  -  **[両側にプル]** でサーフェスの両側を同時にプルします。
  -  **[最後まで]** を選択すると、360度回転します。
- 5 プルの矢印の方向にクリックとドラッグを行って、選択したオブジェクトを回転するか、[ボディまで] ツールガイドを選択してエッジ、面、またはプレーンを選択するか、[オプション] パネルまたはミニツールバーから **[最後まで]** を選択します。

隣接する面は自動的に延長され、ソリッドの回転面の境界を定義します。平らなサーフェス面からの回転に隣接する面はないため、新しい面境界が作成されます。

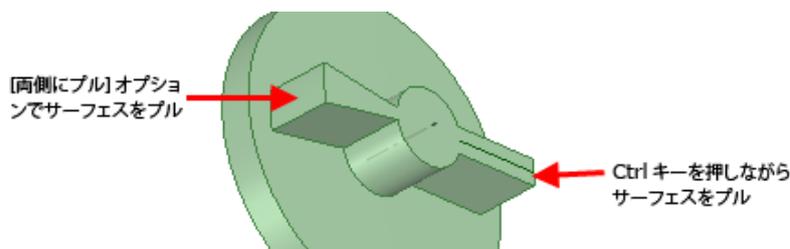
面を平行のままにするには **Ctrl** キーを押しながらドラッグします。

回転の寸法編集を行うには、**プルの途中**に回転角度を入力して、**Enter** キーを押します。

### 例



カットを使用する回転、180度回転、および非対称軸周りの楕円の完全回転



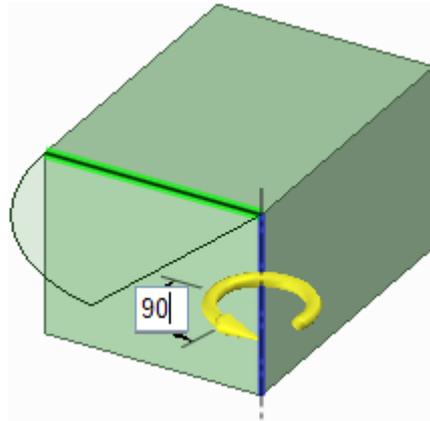
Ctrl キーを押しながらプルするか、または [両側にプル] オプションを使用してリップを作成

## エッジの回転

[プル] ツールを使用してエッジを回転させ、サーフェスを形成できます。ソリッドまたはサーフェスのエッジを回転させることができます。

エッジを回転させるには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 回転するエッジを選択します。
- 3 Alt キーを押したまま、回転軸を設定する直線、軸、またはエッジをクリックします。



[回転] ツールガイド  を選択してから、回転軸をクリックすることもできます。回転軸は青色で表示されます。

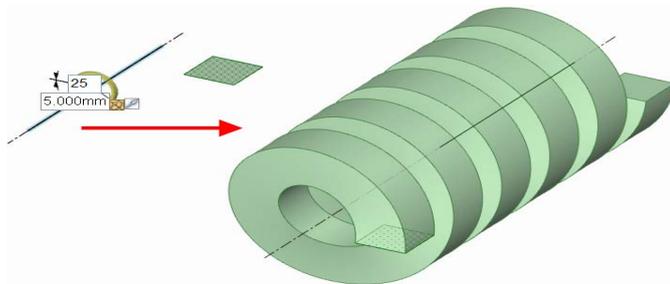
- 4 プルの矢印の方向にクリック&ドラッグして選択したオブジェクトを回転するか、[ボディまで] ツールガイドを選択して回転の基準とするエッジや面を選択します。

Ctrl キーを押しながら面とともに面のエッジをクリックすると、これらのエッジを持つ隣接した面を作成できます (原則的には勾配から回転へと変化します)。他の CAD 製品とは異なり、SpaceClaim では、こうしたプレーンに位置しない線を中心として、プレーンのエッジおよび非プレーンのエッジおよび面を回転させることができます。これにより、回転ソリッドおよびサーフェスにゆがみを作成できます。

回転の寸法編集を行うには、**プルの途中**に回転角度を入力して、**Enter** キーを押します。

## ヘリカルカーブの回転

[プル] ツールを使用してヘリカルカーブを回転させることができます。



ヘリカルカーブを回転させるには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 ヘリカルカーブを生成する面やエッジを選択します。
- 3 [回転] ツールガイドを選択します。
- 4 回転軸をクリックします。
- 5 オブジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから **[ヘリカルカーブ]** を選択します。
- 6 (オプション) ヘリカルカーブの左右巻きを設定するには、[オプション] パネルの **[時計回り]** オプションのオン、オフを切り替えます。
- 7 スペースキーを押して長さおよびピッチを入力するか、軸に沿ってプルして、動的にヘリカルカーブを作成します。

ピッチとは、ヘリカル面が 360 度回転で進む量です。長さとは、ヘリカルカーブの全体の長さです。

## 面のスweep

[プル] ツールを使用して、パスに沿って面をスweepできます。閉じたパスで囲まれた面をスweepするとトーラスが作成されます。

### 面をスイープするには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 スイープするサーフェスまたは面を選択します。
- 3 Alt キーを押しながら、スイープのパスにする線またはエッジをクリックします。

[スイープ] ツールガイド  を選択してから、スイープパスをクリックすることもできます。スイープのパスは青で表示されます。Alt キーを押しながらダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。Ctrl キーを押しながらクリックして連続パスを追加します。

スイープは、スイープパスがスイープする面に対して垂直に接している場合に、最上の結果が得られます。スイープパスを短時間で作成するには、面を選択し、[線] または [スプライン] ツールをクリックし、ミニツールバーから [スケッチ面移動] ツールを選択し、Shift キーを押してから、移動ハンドルの軸をドラッグして、スケッチ面を 90 度回転させます。

作成するパスに垂直な面を短時間で作成するには、パスの端部を選択し、[スケッチ] ツールを選択して、その位置にスケッチ面を配置します。そこで面を作成します。

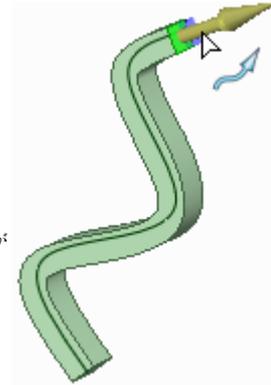
- 4 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

次のいずれかを選択します。

- **[パスに直角]** を選択すると、スイープサーフェスが常にスイープのパスに垂直となるよう保持されます。スイープパスがスイープ断面に垂直である場合、このオプションが利用可能になります。
-  **[追加]** を選択すると、プル実行時に部品を追加します。別のソリッドを通してスイープする場合、スイープされるソリッドにマージされます。
-  **[削除]** を選択すると、プル実行時に部品を削除します。別のソリッドを通してスイープすると、部品は削除されます。

- 5 クリックしてブルの矢印の方向にドラッグし、選択したオブジェクトをスイープするか、[オプション] パネルまたはミニツールバーから  **[最後まで]** を選択して、軌道の全長をスイープします。[最後まで] を選択し、パスの真ん中で面またはサーフェスをスイープすると、両方向にスイープされます。

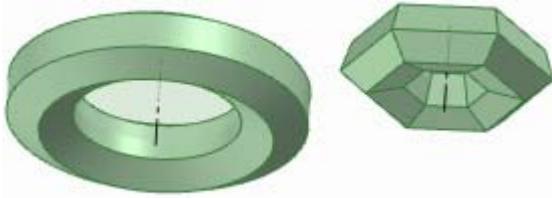
[ボディまで] ツールガイドを使用しても、スイープを終わらせる面やサーフェスを選択できます。



### トーラスを作成するには

- 1 パスを表す円をスケッチします。
- 2 円を選択して、[軸] ツールを選択します。
- 3 3D モードに切り替えます。
- 4 軸を選択します。
- 5 トーラス断面の作成に使用するスケッチツールをクリックすると、円に垂直なスケッチプレーンが自動的に配置されます。
- 6 円のエッジ上の点を中心とするスケッチを作成します。
- 7 円に沿って **[最後まで]** オプションを使用してスイープし、トーラスを作成します。

## 例



円周りにスリーブされた 6 角形と 6 角形のスリーブパス

## 面の勾配付け

[プル] ツールを使用して、別の面またはサーフェスを囲む面に勾配を付けることができます。

## 面に勾配を付けるには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 勾配を作成する単一の面や連続する面を選択します。
- 3 Alt キーを押しながら、勾配の基準面となる面 (ラウンド含む) またはサーフェスをクリックします。

[勾配] ツールガイド  を選択してから、面またはサーフェスをクリックすることもできます。基準面またはサーフェスは青で表示されます。

代わりに 2 つのエッジグループを選択して、分割された勾配を作成できます。

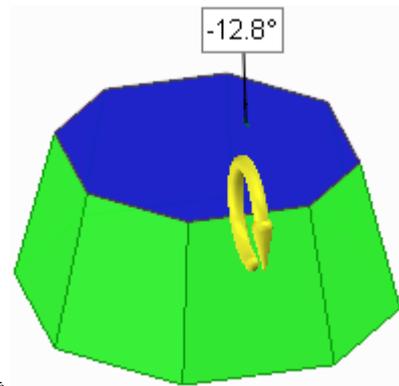
- 4 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

次のいずれかを選択します。

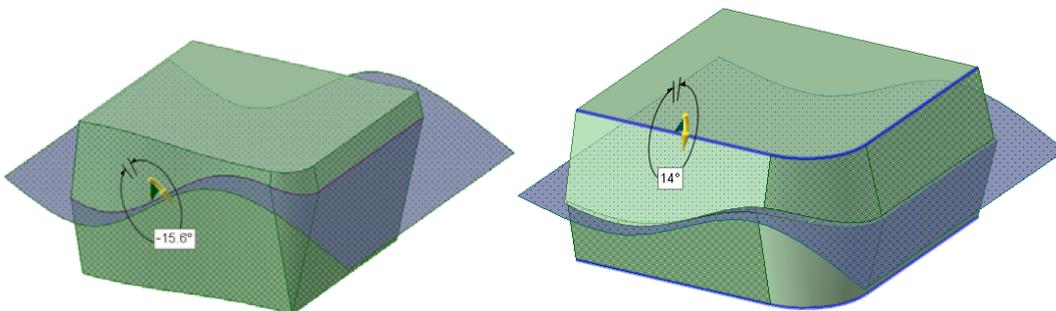
-  **[追加]** を選択すると、プル実行時に部品を追加します。
-  **[削除]** を選択すると、プル実行時に部品を削除します。
-  **[両側へ勾配]** を選択すると、選択した面だけでなく基準面の反対側の面も旋回します。

- 5 クリックしてプルの矢印の方向にドラッグし、選択した面に勾配を作成します。

勾配の寸法編集を行うには、**プルの途中**に回転角度を入力して、**Enter** キーを押します。



## 例



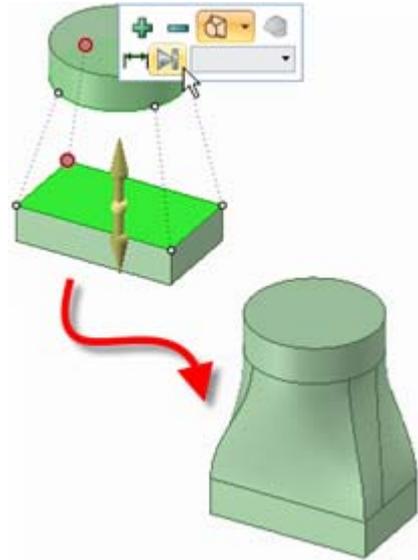
スプラインサーフェスの周囲に勾配を付ける

## 面間のブレンド

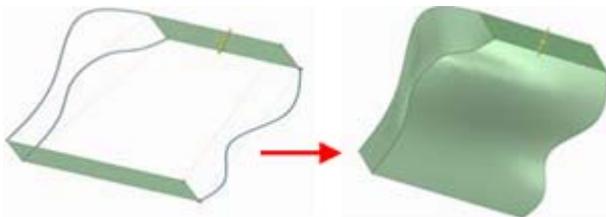
[ブル] ツールを使用して 2 面間のブレンドを行うことができます。

### 面間のブレンドを行うには

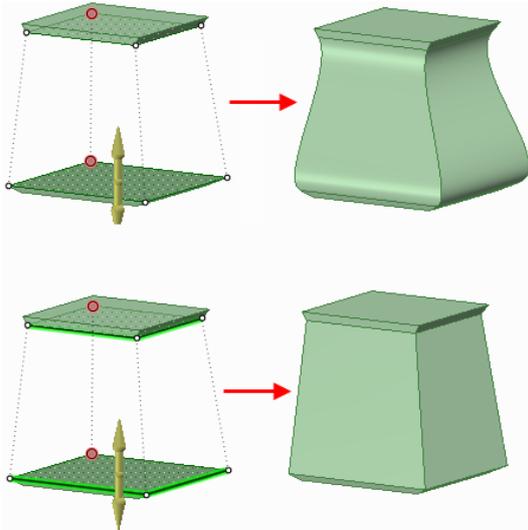
- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 ブレンドするサーフェスまたは面を選択します。  
2つの面間をブレンドすると、ブレンドサーフェスは開始面のエッジの正接から始まり、終了面のエッジの正接で終了します。この動作を防ぐには、正接に使用しないエッジを選択します。以下の図では、エッジの効果がある場合とない場合に作成されたブレンドを示します。  
ブレンドのエッジが表示されます。表示されない場合には、  
[オプション] ウィンドウで  **[ブレンド]** オプションが選択されていることを確認します。
- 3 (オプション) ブレンドのガイドとして使用するエッジまたは線を **Alt** キーを押しながらクリックします。
- 4 (オプション) ブレンドポイントをクリックしてドラッグすると、ブレンドエッジを編集できます。
- 5 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。  
次のいずれかを選択します。
  - **[回転ブレンド]** を選択すると、ブレンドの作成時にいつでもシリンダおよび円錐を生成します。共通の軸周りを回転する面が選択されている必要があります。
  - ブレンドの際に **[全周ブレンド]** を選択すると、ブレンドが全周囲で実施されます。共通の軸周りに回転し、180度より大きい円弧となる3つ以上の面が選択されている必要があります。(半径が等しい3つの円の面間でブレンドすると、トーラスが作成されます)。
- 6 クリックしてブルの矢印の方向にドラッグしてからリリースするか、[オプション] パネルまたはミニツールバーから  **[最後まで]** を選択して、ブレンドを作成します。



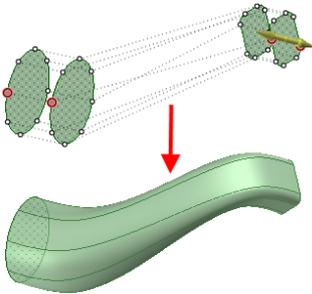
### 例



ブレンドのガイドにスプラインを使用した 2 面間のブレンド



接するエッジのあるブレンド (エッジがブルされていない) と、接するエッジのないブレンド (エッジがブルされている)



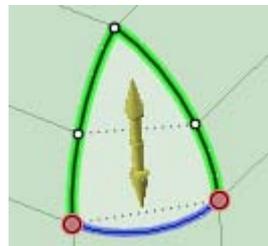
自己交差しないように自動的に整列する複数面間のブレンド

## エッジ間のブレンド

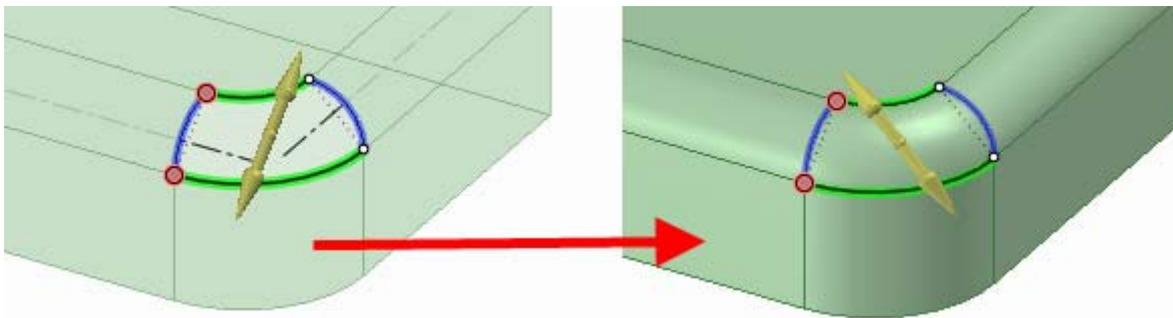
[デザイン] タブの [編集] リボングループにある [ブル] ツール  を使用して、2つのエッジ間のブレンドを行うことができます。

### 2つのエッジ間のブレンドを行うには

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 [オプション] ウィンドウの  **[ブレンド]** オプションをクリックします。
- 3 ブレンドの開始エッジをクリックします。
- 4 Ctrl キーを押しながらブレンドの終了エッジをクリックします。
- 5 (オプション) **[開始進路を表示]** オプションをチェックして、正接でエッジが自動的に設定されていない場合に新しいエッジが作成される角度の表示と調整を行います。
- 6 クリックしてブルの矢印の方向にドラッグしてからリリースするか、[オプション] パネルまたはミニツールバーから  **[最後まで]** を選択して、ブレンドサーフェスを作成します。

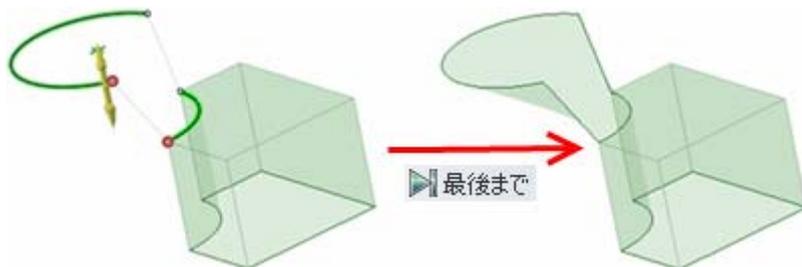


### 複数のエッジ間のブレンドを行うには



- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 ブレンドする 2 つのエッジを選択します。
- 3 **Ctrl キー+Alt キー** を押しながら、ブレンドをガイドするその他の 1 つまたは 2 つのエッジを選択します。  
ブレンドのエッジが表示されます。表示されない場合には、[オプション] ウィンドウで  [ブレンド] オプションが選択されていることを確認します。
- 4 [オプション] パネルまたはミニツールバーから  [最後まで] を選択して、ブレンド面を作成します。  
ソリッドに含まれるサーフェスとなるブレンドを作成すると、サーフェスは独立したオブジェクトにとどまります。

### 例



[最後まで] オプションを使用した、離れているサーフェスエッジと線間のブレンド

## 点間のブレンド

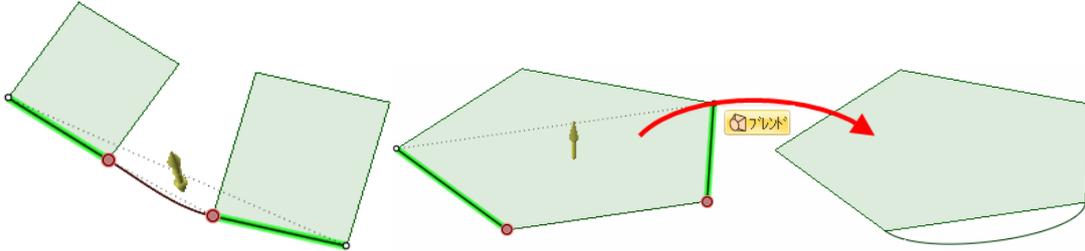
点間のブレンドを行う [ブレンド] オプションを使用して、[ブル] ツールでカーブを作成できます。2 点間のブレンドを行ってカーブを作成したり、複数の点を選択してスプラインを作成したりできます。

### 点間のブレンドを行うには

- 1 複数の点または頂点を選択するには、**Ctrl キー** を押しながらクリックします。  
[ブレンド] オプションが自動的に選択されます。
- 2 ブレンドのカーブをそれらのエッジに正接させる場合、頂点の隣接するエッジを **Ctrl キー** を押しながらクリックします。
- 3 [オプション] パネルの **[最後まで]** オプションをクリックして、カーブを作成します。

- 4 カーブを独立したオブジェクトとしてストラクチャーツリーに表示する場合、カーブを右クリックして **[スケッチカーブの命名]** を選択します。

#### 例



隣接するエッジに正接するブレンドカーブ

## スロットの作成

[ブル] ツールを使用して、穴からスロットを作成できます。スロットを編集することもできます。スロットでは、面間の関係が保持されます。

#### スロットを作成するには

- 1 (オプション) **[両側にブル]** オプションを選択して、スロットを両方向に作成します。
- 2 穴の軸や面をブルして、スロットを作成します。

#### 湾曲するスロットを作成するには

- 1 穴の軸や面を選択します。
- 2 [回転] ツールガイドを選択して、基準となるシリンダの軸を選択します。  
Alt キーを押しながら基準となるシリンダの軸をクリックすることもできます。
- 3 穴をブルして、湾曲したスロットを作成します。  
湾曲したスロットを 360 度ブルすることで、丸いカットを作成できます。

#### 放射状スロットを作成するには

- 1 穴の軸や面を選択します。
- 2 次のうちの 1 つを選択します。
  - Alt キーを押しながら基準となるシリンダの面をクリックして、基準となるシリンダの軸方向にブル方向を設定します。[方向] ツールガイドを選択し、穴をブルして、放射状スロットを作成します。
  - Ctrl キーを押しながら基準となるシリンダの面をクリックして、基準となるシリンダの軸方向にブル方向を設定します。[方向] ツールガイドを選択して穴をブルし、シリンダのオフセットと放射状スロットの作成を同時に行います。
  - 軸の方向を指しているブルの矢印を選択してブルします。

法線面から同じ距離を保ちつつ放射状スロットを延ばす場合には、Ctrl キーを押しながら放射状スロットの軸と面を選択してブルします。

スロットを半径面に沿って移動する場合、Ctrl キーを押しながら穴の軸と面を選択して、Ctrl キーを押しながらブルします。

**スロットを編集するには**

ドラッグした穴を変更して、いずれかのスロット軸でプルすることでスロットを作成できます。

**スロットを法線方向に移動するには**

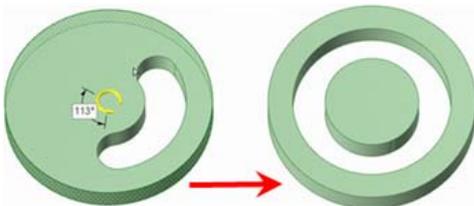
- 1 [プル] ツールを選択します。
- 2 スロットの両方の軸を選択します。
- 3 次のうちの 1 つを選択します。
  - Alt キーを押しながら基準となるシリンダの面をクリックして、基準となるシリンダの軸方向にプル方向を設定します。[方向] ツールガイドを選択して、Ctrl キーを押しながらドラッグし、スロットを半径方向に移動します。
  - Ctrl キーを押しながら基準となるシリンダの面をクリックして、基準となるシリンダの軸方向にプル方向を設定します。[方向] ツールガイドを選択して、Ctrl キーを押しながらドラッグし、シリンダをオフセットしてスロットを移動します。

([プル] ツールでドラッグしているときに **Shift** キーを押すと、法線方向に穴を移動できます。)

**スロットの関連を削除するには**

スロットの面を右クリックし、**[関連性を削除]** を選択します。

スロットの面への変更は、その面だけに反映されるようになります。

**例**

円形スロットをプルして丸いカットを作成

**スケーリング**

[プル] ツールを使用してソリッドとサーフェスをスケールできます。さまざまなコンポーネントの複数のオブジェクトをスケールできます。

**ソリッドやサーフェスをスケールするには**

- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 ソリッドまたはサーフェスを選択します。
- 3 [ボディのスケール] ツールガイド  をクリックします。
- 4 点、頂点、または原点をクリックして、スケールの原点を設定します。
- 5 プルして動的にスケールするか、スペースキーを押してスケールを入力します。

数式を入力してスケールファクターを計算できます。

以下の表現要素を用いることができます。

- 2 項演算子: + - \* / ^

- 前置 (単項) 演算子: + -
- 関数: **sin cos tan asin acos atan sqrt log log10 exp**
- 定数: **pi e root2 root3**
- 単位: **m cm mm yd ft in ' " deg rad**

通常の優先順位規則が適用されます。

$$1 + 2 * 3 ^ 4 => 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$$

かつこは、表現引数の場合必須ですが、単純引数の場合は任意です。

- $\text{sqrt } 2 == \text{sqrt}(2) = 1.4142\dots$
- $\text{sqrt } 2*2 => (\text{sqrt } 2) * 2 = 2.8284\dots$
- $\text{sqrt}(2*2) = 2$

演算子が欠けている場合は、下のよう解釈されます。

- $1 \ 1/2 => 1 + 1/2$
- $1'6'' => 1' + 6''$
- $1\text{ft } 6\text{in} - 17\text{in} => 1\text{ft} + 6\text{in} - 17\text{in}$
- $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 => 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
- $(1)(2)(3)(4)(5) => (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120$
- $2(1 + 2) => 2 * (1 + 2) = 6$
- $\text{sqrt } 2 \ \text{sqrt } 2 => \text{sqrt } 2 * \text{sqrt } 2 = 2$
- $4(4\text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) => 4 * (4 * \text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = \text{pi}$

表現の単位が指定されていない場合は、後続の表現に使われている単位が適用され、後続の表現に単位が指定されていない場合は、前の表現の単位が無効化されていない限り、それが適用されます。

- $1 + 1\text{cm} => 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 => 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 + 1\text{mm} => 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm}$
- $1\text{cm} + 1 \ 1/2 \ \text{mm} => 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm} / 2$

三角法の関数は、ラジアンがデフォルト設定されていますが、度で入力することも可能です。

$\sin(45 \text{ deg})$

数字は標準形式をサポートしますが、e は、組み込まれた定数です。

- $2e2 = 200$   
 $2e \ 2 => 2 * e * 2 = 10.873\dots$
- $2e-2 = 0.02$   
 $2e - 2 => 2 * e - 2 = 3.436\dots$
- $2e1 = 20$   
 $2e => 2 * e$

**ポイント** ソリッドまたはサーフェスを選択してから、Alt キーを押しながら頂点をクリックし、スケールをアンカーしてブルします。

**既存のソリッドまたはサーフェスの単位をミリからインチに変換するには**

- 1 上記のように単位をインチに変更します。
- 2 [デザイン] タブの [編集] リボングループから、[ブル] ツールを選択します。
- 3 変換するオブジェクトを選択します。

4 1 インチ (25.4 ミリ) 単位でオブジェクトをスケールします。

## エッジと面のコピー

[プル] ツールの [エッジの延長] オプションを選択して、エッジと面をコピーできます。[移動] ツールでもエッジと面をコピーできます。

### エッジをコピーするには

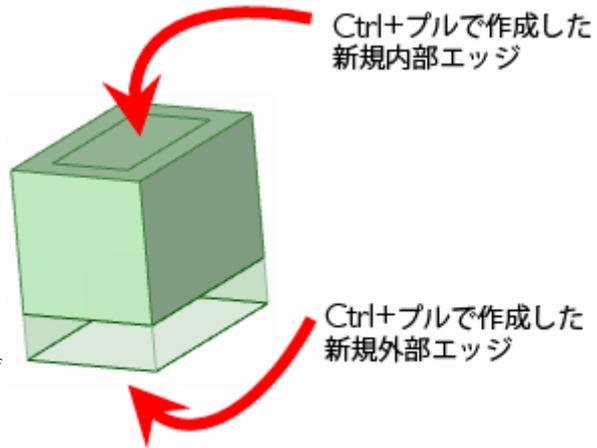
- 1 [選択] ツールガイド  がアクティブであることを確認します。
- 2 コピーするエッジを選択します。ダブルクリックすると、正接チェーンが選択されます。
- 3 [オプション] パネルまたはミニツールバーで [エッジをコピー] オプション  を選択します。

[ピボットエッジ] オプションまたは [エッジの延長] オプションを選択した状態で **Ctrl** キーを押しながらドラッグしてエッジをコピーすることもできます。

プルの矢印は、エッジをコピーできる 2 つの方向を示すように変化します。1 つの矢印がハイライト表示され、プライマリ方向を示します。

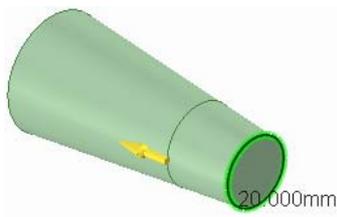
- 4 矢印がハイライト表示されていないエッジのコピー方向を指している場合、矢印を選択するか **Tab** キーを押して方向を変更します。
- 5 ハイライトされているプルの矢印の方向にエッジをドラッグします。

プルの際、コピーされるエッジと新規エッジとの間の距離が表示されます。外部エッジを作成すると、コピーされるエッジと新規エッジとの間にサーフェスが作成されます。

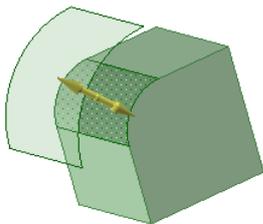


**ポイント** **Ctrl** キーを押しながら、選択した面をドラッグしてコピーします。

### 例



エッジをコピーする場合、ソリッドのジオメトリに基づいてエッジが調整されます。



ラウンド面のコピー

## 移動による編集

[移動] ツールを使用して、図面シートビューを含む任意のオブジェクトを移動します。[移動] ツールの振る舞いは、選択内容によって変わります。ソリッドまたはサーフェスを選択した場合、回転または移動を行うことができます。面またはエッジを選択した場合、面またはエッジを支点とした移動やプルを行うことができます。2D および 3D のオブジェクトを移動できます。

長距離の移動を行う場合、短距離の移動を繰り返して目標に到達させることをお勧めします。多くの面を移動させる場合、SpaceClaim に自動的に範囲内の面を選択させるのではなく、移動すべき面を必ず手動で選択するようにしてください。

[選択] ツールを使用すると、オブジェクトをドラッグして移動することもできます。

### オブジェクトを移動させるには

- 1 移動するオブジェクトを選択します。
- 2 移動ハンドルを使用してオブジェクトを移動します。

#### 詳しい説明

- 1 [編集] リボングループから [移動] ツール  を選択します。

- 2 移動するオブジェクトを選択して、移動ハンドルを表示します。

複数のオブジェクトを選択できます(クリックしたオブジェクトが属するソリッドまたはコンポーネントを選択するには、[コンポーネントの選択] ツールガイドを使用してください)。

- 3 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。

- 4 (オプション) 移動ハンドルの中心点をドラッグすると、デザインのいずれかの面またはエッジにアンカーできます。

[アンカー] ツールガイドを使用しても、移動ハンドルを配置する面、エッジ、または頂点を選択できます。移動ハンドルがアンカーされると、黄色の中心球体が青い立方体に変化します。

- 5 (オプション) 移動ハンドルの向きを再設定します。

移動ハンドルは、回転軸の小さなボールの 1 つをドラッグして方向を再設定するか、ドラッグ中に回転角度を入力し、**Enter** キーを押して方向を設定します。

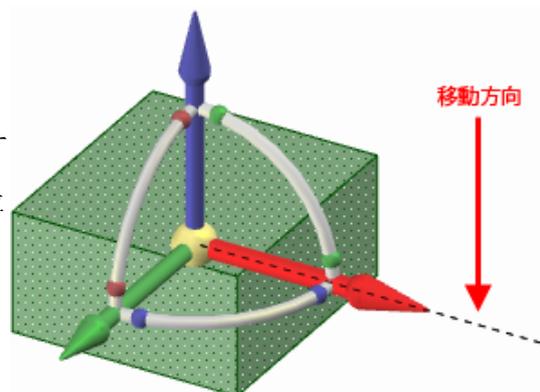
点または線を **Alt** キー+クリックしても (または [方向に移動] ツールガイドをクリックして点や線を選択しても)、移動ハンドルの軸の 1 つを、その点に向けたり、線に沿った向きにすることができます。**Alt** キーを押しながらパスをクリックすると、パスに沿って移動できます(**Ctrl** キーと **Alt** キーを押しながらクリックして、連続する線やエッジをパスに追加します)。**Alt** キーを押しながらプレーンを選択すると、移動方向がプレーンの垂直方向に設定されます。

- 6 選択したオブジェクトを移動させるには、軸をクリックしてその方向にドラッグします。

点線が移動ハンドル軸から伸び、移動用に選択した方向が示されます。

**Ctrl** キーを押して、移動するオブジェクトをコピーし、ドラッグした位置や移動寸法の位置に配置できます。オブジェクトをコピーして入力した寸法の位置に置くには、**Ctrl** キーとスペースキーを押します。

断面モードで移動を寸法付けるには、移動の長さや回転角 (角度は正にも負にもできます) を入力して **Enter** キーを押します。また、右クリックで表示さ



れるミニツールバー、または【オプション】パネルから【定規寸法】を選択して移動の寸法を設定し、クリックした移動方向上の基準点まで移動させることも可能です。

選択したオブジェクトの移動のために、カーソルを軸上に置く必要はありません。実際、エンティティおよび移動ハンドルからある程度の距離をドラッグする場合には、その方が移動のコントロールが簡単です。

【オブジェクトまで】ツールガイドをクリックし、面またはプレーンをクリックすると、移動ハンドルの中心がその面またはプレーンの上に来るまで、選択したオブジェクトを移動できます。このツールガイドを使用しても、ソリッド、面、またはサーフェスを【オブジェクトまで】ツールガイドでクリックした面に平行になるまで回転することができます。または、点をパスに沿って移動させるのに使用します。

【移動】ツールは、オフセット、ミラー、同軸の推定関係が存在する場合には、それらを尊重します。別の面と同じプレーンにある面を移動すると、面は切り離されます。

オブジェクトを同じコンポーネントにある別のオブジェクトに移動する場合、小さい方のオブジェクトが大きい方のオブジェクトにマージされ、大きいオブジェクトのプロパティを受け取ります。

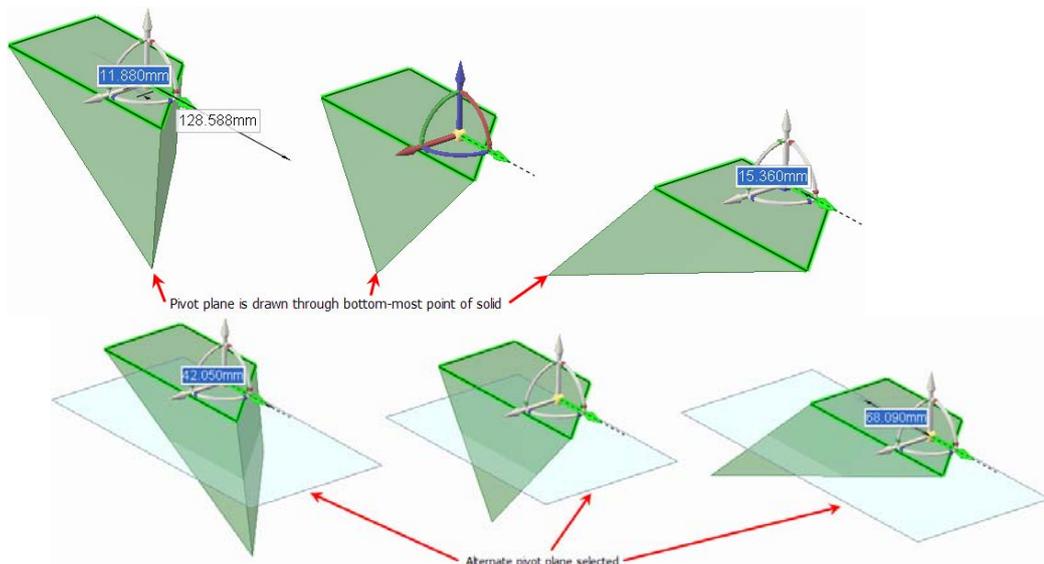
移動が失敗すると、移動ハンドルは最後に有効だった位置と向きに再配置されます。ラウンド面に囲まれている出っ張りを移動する場合、ラウンドのフィルが必要になることがあります。

【移動】ツールを使用して、以下を実行できます。

#### ■ ソリッドの旋回

- 1 旋回するソリッド上にあるエッジグループを選択します。
- 2 移動ハンドルの直線軸をクリックします。
- 3 (オプション) 【支点】ツールガイドをクリックして、旋回を中心とする代替プレーンをクリックします。
- 4 ドラッグして、選択したエッジグループの反対側の点を通して作成されるプレーン周りにソリッドを旋回させるか、【支点】ツールガイドで選択したプレーン周りにソリッドを旋回します。

【移動】ツールが旋回中にプレーンやシリンダ面を維持できない場合、ブレンド面が作成されます。



#### ■ ソリッドのブル

【移動】ツールを使用してソリッドをブルできます。面を選択して移動する場合、ソリッドは移動の方向に延長されます。

- パターン作成
- アセンブリの分解

### ツールガイド

[移動] ツール内には、[移動] ツールの動作を指定するためのいくつかのツールガイドがあります。



**[選択]** ツールガイドがデフォルトでアクティブです。このツールガイドが有効になっていると、[移動] ツール内で面、サーフェス、ソリッド、またはコンポーネントを選択できます。



**[コンポーネントの選択]** ツールガイドで任意のオブジェクトをクリックして、そのオブジェクトが属するソリッドを選択します。もう一度クリックして、オブジェクトが属するコンポーネントを選択します。



点、頂点、線、軸、プレーン、または平面を **[方向に移動]** ツールガイドで選択して、移動ハンドルを方向付けし、移動の初期方向を設定します(オブジェクトはドラッグするまで移動しません)。



線やエッジのセットを **[パスに沿って移動]** ツールガイドで選択して、選択したオブジェクトをそのパスに沿って移動します。最善の結果を得るため、パスに沿って移動の増分を小さくしてください。移動するオブジェクトが出っ張りである場合、分離されてから新しい位置で再配置されます。パスに沿って出っ張りを移動すると、ラウンドは自動的に削除されます。



オブジェクトを選択してから **[アンカー]** ツールガイドを使用して、アンカーが移動する面、エッジ、または頂点を選択します。Alt キーと Shift キーを押しながら 2 つのオブジェクトをクリックして、2 つの軸間の交差などの一時的なオブジェクトに移動ハンドルをアンカーできます。



オブジェクトを選択し、**[支点]** ツールガイドを使用して、選択したオブジェクトを支点に他のオブジェクトを移動します。アンカーするパターンメンバーを選択するか、アセンブリを分解するコンポーネントを選択します。



移動するオブジェクトと移動ハンドル軸を選択してから、**[オブジェクトまで]** ツールガイドを使用して移動先とするオブジェクトを選択します。移動ハンドル軸を選択した場合、移動はその方向にのみ限られます(原点の軸まで移動するには、軸を選択する必要があります)。交差するオブジェクトまでの直線移動の場合、移動ハンドルの中心は選択したオブジェクトまで移動します。2 つのオブジェクトが交差しない場合、最初のオブジェクトは 2 番目のオブジェクトに平行に移動します。移動先とするパスに沿った点または原点の軸を選択することもできます。このツールガイドを使用して、スケッチモードおよび断面モードでスケッチグリッドを移動することもできます。



移動するオブジェクトと移動ハンドル軸を選択してから、**[オブジェクトの方向へ]** ツールガイドを使用してオブジェクトをクリックします。選択した移動ハンドル軸をクリックしたオブジェクトの位置に配置されるまで、選択したオブジェクトが移動します。このツールガイドを使用して、スケッチモードおよび断面モードでスケッチグリッドを移動することもできます。

### オプション

[移動] ツールでは次のオプションが使用可能です。

**スケッチ面移動** このオプションを選択して、スケッチグリッドを移動します。



**定規寸法**

移動ハンドル上の軸を選択してから、このオプションを選択してエッジやフェースを選択して、定規をアンカーします。定規は選択した移動ハンドル軸に沿って方向付けられます。定規を使用して移動の寸法付けを行う値を入力します。

**方向を維持**

このオプションを選択して、回転やパスに沿った移動におけるオブジェクトの向きを維持します。

- パターン作成** [移動] ツールで選択したオブジェクトを **Ctrl** キーを押しながらドラッグすることにより、パターンを作成する場合に、このオプションを選択します。**Ctrl** キーを押しながらドラッグすると、選択されたオブジェクトのコピーが作成され、新しい位置に移動されます。このオプションが有効になっている場合、パターンの関係も作成されます。
- 最初に分離** このオプションを選択して、出っ張りを分離してから移動し、新しい位置に再配置します。

## 2D での移動

線または点を移動ハンドルで移動させるには、[移動] ツールを使用します。このツールで点や線を移動させる場合、他の線や点への接続は保持されません。スケッチにおいて接続を保持する場合には、[選択] ツールを使用して、スケッチの編集を行います。

### スケッチエンティティを移動するには

- 1 [移動] ツールをクリックします。
- 2 移動する線または点を選択します。
- 3 移動ハンドルを使用して、線または点を移動させます。

### 詳しい説明

- 1 [編集] リボングループから [移動] ツール  を選択します。
- 2 移動するスケッチ面の線または点を選択し、移動ハンドルを表示させます。  
複数のスケッチエンティティを選択できます。
- 3 (オプション) 移動ハンドルの中心点は、スケッチ面の線の端点または中点のどれにでもドラッグしてアンカーできます。  
この機能は、スケッチにおいて別の点を中心としてスケッチエンティティを回転させたい場合に便利です。
- 4 (オプション) [方向に移動] ツールガイドをクリックし、線またはエッジをクリックして移動ハンドルの方向を再設定します。  
**Alt** キーを押しながら線またはエッジをクリックして移動ハンドルの方向を再設定することもできます。
- 5 軸をクリックしてその方向にドラッグし、選択したスケッチエンティティを切り離して移動させます。  
移動の寸法を設定するには、移動の長さまたは回転角度を入力して、**Enter** を押します。  
選択したオブジェクトの移動のために、カーソルを軸上に置く必要はありません。実際、エンティティおよび移動ハンドルからある程度の距離をドラッグする場合には、その方が移動のコントロールが簡単です。

## パターンの作成

出っ張りや凹み (スロット含む)、点、またはコンポーネントのパターンを作成できます。SpaceClaim では、穴 (面) とボルト (インポートされたコンポーネント) のパターンなど、複数のオブジェクトタイプを組合せてパターンを作成することもできます。任意のパターンメンバーを使用して、パターンの作成後にパターンを変更できます。全てのパターンメンバーに対してその変更を行うことができない場合、変更できないメンバーはパターンの一部としてとどまります。

パターンの作成時に任意の [移動] ツールガイドを使用できます。

### 直線パターンを作成するには

- 1 第 1 のパターンメンバーとする出っ張りまたは凹みを選択します。
- 2 [移動] ツールを選択します。
- 3 [オプション] パネルの **[パターン作成]** ボックスをチェックします。
- 4 (オプション) Alt キーを押しながらクリックして、パターンの方向を設定します (または [方向] ツールガイドを使用します)。
- 5 Ctrl キーを押しながら第 1 のメンバーをドラッグして、最後の直線パターンメンバーの位置にコピーします。第 1 のメンバーおよびこのメンバーの間に全てのパターンメンバーが直線状に作成されます。[オブジェクトまで] ツールガイドを使用して位置を設定できます。
- 7 **Tab** キーを押して、**[数]** フィールドに、パターン全体に設定するメンバーの数を入力します。

### 矩形パターンを作成するには

直線パターンのステップと同様に行いますが、第 1 のパターンメンバーとして全てのパターンメンバーを選択します。

### 円弧状、円形、またはシリンダ状パターンを作成するには

- 1 第 1 のパターンメンバーとする出っ張りまたは凹みを選択します。
- 2 [移動] ツールを選択します。
- 3 [オプション] パネルの **[パターン作成]** ボックスをチェックします。
- 4 Alt キーを押しながら円形パターンの中心に移動ハンドルの中心点をドラッグします。
- 5 Ctrl キーを押しながら移動ハンドルのハンドルをドラッグして、これを回転方向にコピーします。  
ある回転しきい値を超えると、可能なパターンをプレビューできます。さらに詳細なパターンを必要とする場合には、これを作成した後にパターンを編集します。円弧パターンを作成する場合、円形パターンを作成しない位置にマウスを移動します。
- 6 [選択] ツールにて、円形パターンをクリックします。
- 7 **Tab** キーを押して、**[数]** フィールドに、パターン全体に設定するメンバーの数を入力します。

### 放射状パターンを作成するには

- 1 第 1 のパターンメンバーとする出っ張りを選択します。
- 2 [移動] ツールを選択します。
- 3 [オプション] パネルの **[パターン作成]** ボックスをチェックします。
- 4 Alt キーを押しながら放射状パターンの中心に移動ハンドルの中心点をドラッグします。
- 5 Ctrl キーを押しながら移動ハンドルのハンドルをドラッグして、これを回転方向にコピーします。  
ある回転しきい値を超えると、可能なパターンをプレビューできます。さらに詳細なパターンを必要とする場合には、これを作成した後にパターンを編集します。円弧パターンを作成する場合、円形パターンを作成しない位置にマウスを移動します。増分の回転角度を編集できます。
- 6 [選択] ツールにて、放射状パターンをクリックします。
- 7 **Tab** キーを押して、**[数]** フィールドに、パターン全体に設定するメンバーの数を入力します。

### 放射状円形パターンを作成するには

- 1 [移動] ツールで全ての放射状パターンメンバーを選択します。
- 2 [移動] ツールを回転軸上に再アンカーします。
- 3 [オプション] パネルの **[パターン作成]** ボックスをチェックします。

- 4 Ctrl キーを押しながら、放射状パターンをドラッグして、円形パターンを形成します。

#### 点のパターンを作成するには

- 1 [移動] ツールで頂点をクリックします。
- 2 [オプション] パネルの **[パターン作成]** ボックスをチェックします。
- 3 [パスに沿って移動] ツールガイドをクリックします。
- 4 頂점에接続するエッジのうち 1 つをクリックします。
- 5 移動ハンドル軸をクリックします。
- 6 Ctrl キーを押しながらドラッグして最後のパターンメンバーを作成し、パターンを作成します。
- 7 [選択] ツールを使用して新しい点をクリックし、始点と終点間の点の数、エッジに沿った長さ、およびエッジのパーセント率を表示して編集します(たとえば、寸法の 50% の点のエッジの midpoint に表示されます)。

点のパターンを編集するには、数、長さ、およびパーセント率のフィールドを変更します。全ての点はエッジに関連付けられているため、エッジを移動すると点も移動します。

エッジに沿った点のパターンを作成する場合、頂点となる点はパターンに含まれません。

#### パターンのプロパティを編集するには

- 1 1 つのパターンメンバーの面を選択して、パターンカウントと寸法を表示します。
- 2 パターンのプロパティを編集します。  
Tab キーを押すとフィールドが切り替わります。
- 3 Enter キーを押します。

#### 放射状パターンを直線方向に移動するには

- 1 パターンの全てのメンバーを選択します。
- 2 [方向] ツールガイドを選択します。
- 3 オブジェクトをクリックして移動の方向を設定します。
- 4 パターンをドラッグします。

#### パターンメンバーを移動するには

- 1 パターンメンバーを選択します。
- 2 移動ハンドルでパターンメンバーを移動します。  
パターンの中のメンバーの 1 つを移動しようとする、メンバーをアンカーしない限り、全てのパターンメンバーが移動します。  
パターンの中の末端にあるメンバーを移動すると、パターンのもう一方の末端のメンバーも自動的にアンカーされるため、パターンの間隔を調整できるようになります。  
移動する方向の反対側にあるメンバー以外のメンバーをアンカーすると、移動によりパターンはゆがみます。  
半径方向に直線パターンがあり、アンカーを設定しないで中央メンバーを移動する場合、全体のパターンが選択した方向にシフトします。

#### パターンメンバーをアンカーするには

- 1 [支点] ツールガイドを選択します。
- 2 アンカーするパターンメンバーの面をクリックします。

直線パターン、または回転パターンの任意のメンバーをアンカーできます。

#### 直線パターンの間隔を調整するには

- 1 中間のパターンメンバーをアンカーします。
- 2 別のパターンメンバーを移動して、アンカーされたメンバーの周囲のパターンの間隔を調整できます。

#### 円形パターンの間隔を調整するには

- 1 メンバーを選択します。
- 2 [選択] ツールでメンバーをドラッグして、パターンの中心からの距離とメンバー間隔を調整します。

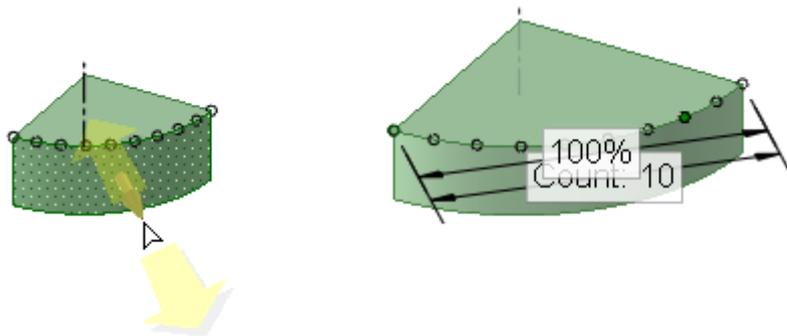
#### ラウンドや面取りをパターンに追加するには

- 1 パターンメンバーのエッジを選択します。
- 2 選択したエッジを右クリックして、[選択] > [パターンエッジ] を選択して、パターンにある全ての対応エッジを選択します。
- 3 エッジを変更して、ラウンドや面取りを作成します。

#### パターンメンバーをパターンから削除するには

パターンメンバーの面を右クリックして、[パターンメンバーから除外] を選択します。

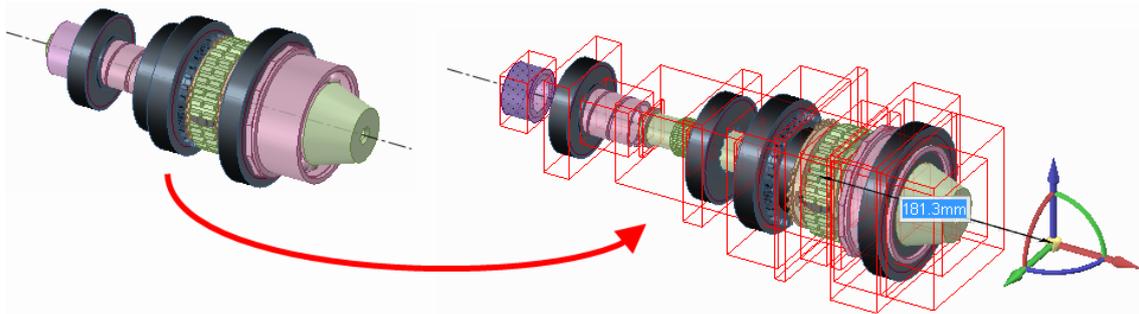
#### 例



点のパターン

## アセンブリの分解

- 1 分解するアセンブリの一部であるストラクチャーツリーにある全コンポーネントを選択します。
- 2 移動ハンドルを 1 コンポーネント上にアンカーします。
- 3 **[支点]** ツールガイドを選択して、別コンポーネントをクリックします。
- 4 移動ハンドルの軸を選択し、その方向にドラッグしてアセンブリを分解します。



## フィル

選択された領域を周囲のサーフェスまたはソリッドによって埋める場合は、**[フィル]** ツールを使用します。フィルは、面取りやラウンド、回転カット、出っ張り、凹み、**[組合せ]** ツールによる領域削除で削除された領域など、ジオメトリへの多くのカット部分を"修復"することができます。**[フィル]** ツールを使用して、サーフェスエッジを単純化して、サーフェスにふたをし、ソリッドを形成することもできます。

スケッチモードで **[フィル]** ツールを使用して、ほぼ閉じているが複数の小さなすき間のあるスケッチ線をフィルできます。すき間が大きすぎる場合、すき間の場所を示す複数のエラーメッセージが表示されます。レイアウトの編集時に使用することもできます。**[フィル]** は、断面線を横切つて面をスケッチする場合に、3D に切り替えたときに断面線でサーフェスが分割されないようにする場合に便利な機能です。

### 領域をフィルするには

- 1 サーフェス領域を定義するエッジ、またはソリッド内やソリッド上の領域を定義する面を選択します。
- 2 **[フィル]** ツール  を選択するか、**F** キーを押します。

### スケッチ線またはレイアウト線をフィルするには

- 1 閉じている、またはほぼ閉じているスケッチ線のループを選択します。
- 2 **[フィル]** ツール  を選択するか、**F** キーを押します。

すき間がスケッチグリッドの小グリッド間隔の 1.5 倍である場合、エッジが延長されてすき間が閉じます。すき間がそれより大きい場合、ステータスバーにメッセージが表示され、すき間の終点が点滅します。

3D モードに切り替えると、フィルされたループはサーフェスになります。

(図面シートビューなどで) エッジのみが表示されている場合に、マウスのホイールを使用してソリッドの面を選択できます。面がハイライトされると、エッジの線がわずかに太くなります。レイアウト

モードで線をフィルすると、サーフェスをブルして 3D 化できますが、この操作後もレイアウト編集モードのままになります。

フィルするスケッチ線がエッジと同じプレーン上でスケッチされていても、線およびエッジをフィルできます(線が面にインプリントされてエッジになっている場合、エッジをフィルすると線は削除されます)。

**ポイント** スケッチモードで [フィル] ツールをクリックして、閉じているまたはほぼ閉じているループを全てフィルし、3D モードに切り替えます。

[フィル] ツールを使用して、以下を実行できます。

- **サーフェスのふた**

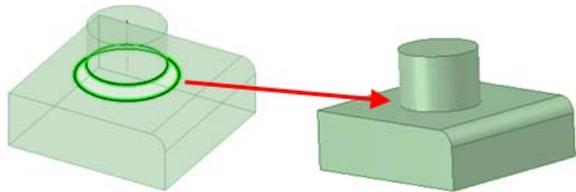
ふたをするサーフェスのエッジを選択し、[フィル] ツールを選択します。

たとえば、ふたをされていないシリンダをフィルするには、開いたエッジを選択して [フィル] ツールを選択します。

- **サーフェスのパッチ**

サーフェスの真ん中にある空間のエッジ、またはサーフェスのエッジ上にある空間のエッジを選択し、[フィル] ツールを選択します。

2つのサーフェスエッジループを選択して [フィル] ツールを選択すると、サーフェスは交差するまで延長されます。



- **ラウンドや面取りのフィル**

ラウンドまたは面取りを選択し、[フィル] ツールを選択して、必要に応じてラウンドのフィルやふたの作成を行います。

ラウンドをフィルするたびに、グループパネルに RoundGroup が作成されます

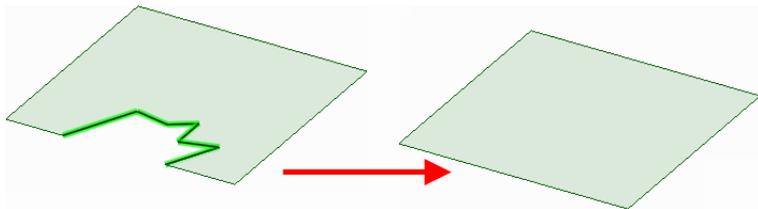
(SpaceClaim で作成したラウンドであれば、基礎面を削除するラウンドであっても他の操作がラウンドを変更しない限り、フィルできます)。

- **出っ張りや凹みの削除**

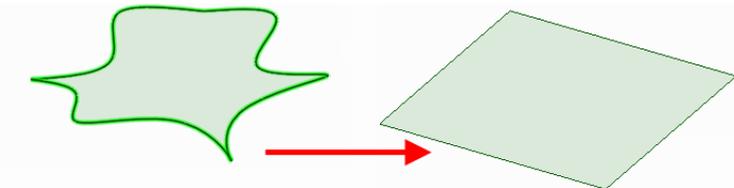
出っ張りや凹みを選択して、[フィル] ツールを選択します。

- **エッジの単純化**

面のエッジをフィルする場合、エッジは直線に単純化されます。Delete キーを押して、エッジを単純化することもできます。



スプラインサーフェスの全エッジをフィルして、全エッジを延長してより簡単な、大きなサーフェスを形成できます。Delete キーを押して、エッジを単純化することもできます。



円錐を含む、その他のサーフェス上にある複雑なエッジをフィルすることもできます。

複数のサーフェスやソリッドにわたる複数の 3D エッジを単純化し、1つのエッジにすることができます。マージするエッジを選択し、[ファイル] をクリックします。

内部の線を維持する場合は、その線を選択してから [ファイル] ツールをクリックします。

#### ■ 複数のエッジループのファイル

延長時にエッジループを含む面が他の面につながる場合でも、同じソリッドまたはサーフェスの複数のエッジループを選択し、[ファイル] をクリックしてファイルできます。



#### ■ 面の置換

1 1つの面を置換する場合は、置換する面をクリックします。

2 Alt キーを押しながら置換する面をクリックします。

3 [ファイル] ツールを選択します。

#### ■ 複数面の置換

[選択] ツールを使用して、任意の数の面を Ctrl キーを押しながらクリックします。次に、追加する任意の数の面を Ctrl キーと Alt キーを押しながらクリックします。[ファイル] ツールをクリックして、最初の面のセットを 2 番目の面のセットで置換します。

#### ■ ラウンドの削除

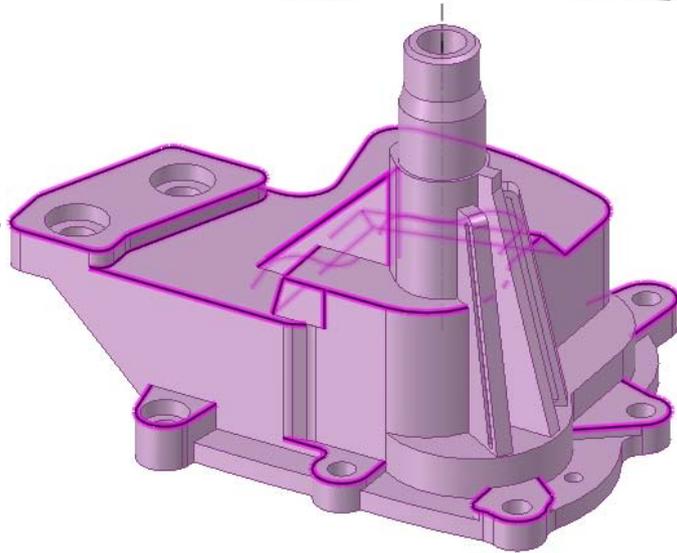
##### ラウンドをファイルするには

1 ラウンド面を選択します。

2 [ファイル] ツール  をクリックするか、F キーを押します。

[ファイル] ツールで複数のラウンド面を削除すると特定の順序で削除されるため、右クリックして [フィレット再実行] を選択すると削除した順序とは逆の順序で各グループを復元できます。右側のイメージは、[ファイル] ツールによってラウンドが削除されるエッジを示しています。

面を削除すると無効なソリッドになる場合、ソリッドはサーフェスに変換されます。



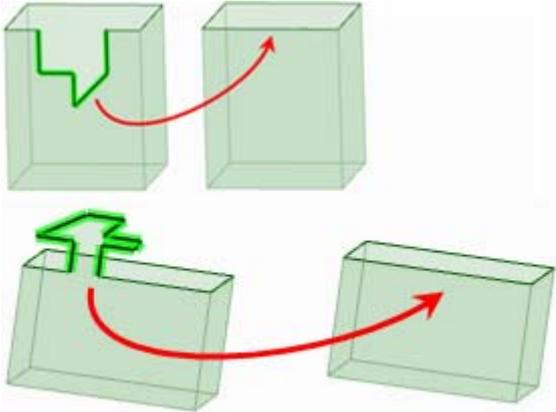
##### ラウンド面のふた

[ファイル] ツールを使用して、ラウンド面を削除したり、ふたをしたりできます。ラウンド面に囲まれている出っ張りを移動すると、ラウンドによって無効なジオメトリが作成されてしまうために移動できない場合、以下を行うことができます。

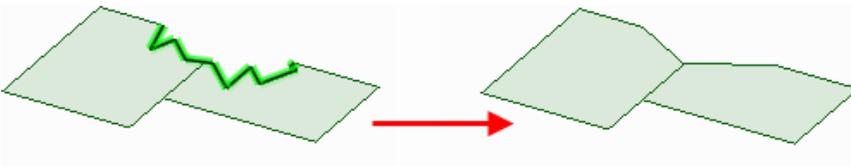
通常、全てのラウンド面を選択して [ファイル] ツールをクリックするだけで、全てのラウンド面を削除してふたをすることができます。ただし、できない場合もあります。この場合、1つのラウンド面を選択してファイルします。ファイルできる場合、取消しを行ってからそのラウンドと次のラウンド面を選択します。取消しを行います。選択するラウンドを増やしてファイルを行います。これをファイルが失敗するまで繰り返します。これで問題の原因となっているラウンドを特定できます。次に、正常にファイルできた全てのラウンドをファイルします。最後に、ラウンドの正接チェーンの逆方向にこの作業を繰り返します。問題の原因となっている1つまたは2つのラウンドを除き、全てのラウンドをファイルしたら、問題の原因となっているラウンドとそれに隣接する2つ

のオブジェクトを選択します。[ファイル] をクリックします。この作業により、隣接するエッジを延長してラウンドを交差させて、ふたをすることができるようになります。

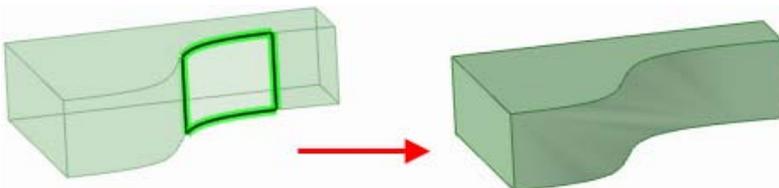
例



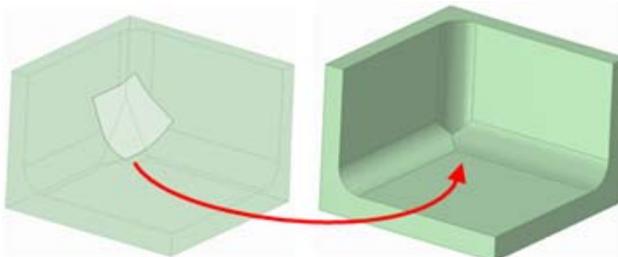
エッジの単純化



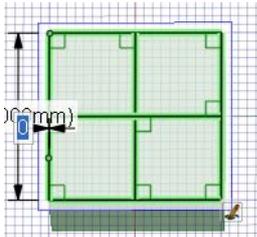
複数面にわたるエッジの単純化



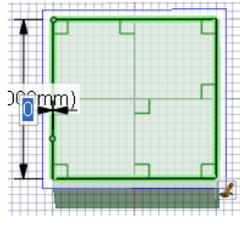
サーフェスのふた



複数のエッジにわたるサーフェスのふた



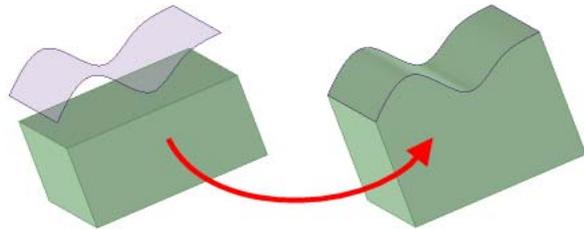
内部エッジを選択し、フィル後も保持します。



線を選択し、フィルしてサーフェスを単純化します。内部エッジが削除されます。

## 面の置換

[置換] ツールを使用して、面を別の面で置換します。また、[置換] ツールを使用して、シリンダによく似たスプライン面を単純化したり、ほぼ整列している平面のセットを整列したりできます。



### 面を置換するには

- 1 [ターゲット] ツールガイドをクリックします。
- 2 置換する面を選択します。
- 3 [ソース] ツールガイドをクリックします。
- 4 ターゲットとなる置換元の面をクリックします。
- 5 [完了] ツールガイドをクリックして、ソース面でターゲット面を置換します。

**ポイント** 1つの面をクリックして次の面をクリックすると、最初をクリックした面が2番目をクリックした面で置換されます。

### 面の単純化や整列を行うには

- 1 [ターゲット] ツールガイドをクリックします。
- 2 Ctrl キーを押しながら各面をクリックします。  
面が赤く点滅して表示され、単純化または整列されることを示します。
- 3 [完了] ツールガイドをクリックします。

### ツールガイド

[置換] ツール内には、編集プロセスを実行するのに役立ついくつかのツールガイドがあります。



置換する面を事前に選択していない場合、[置換] ツールの [ターゲット] ツールガイドを使用して、選択を行うことができます。

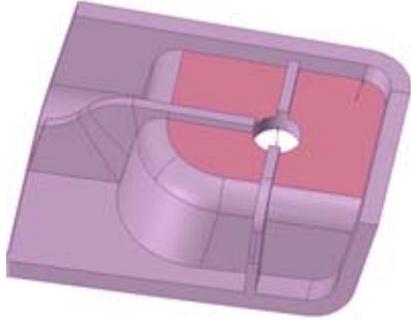


[ソース] ツールガイドを使用して、ターゲット面を置換する面をクリックします。



[完了] ツールガイドをクリックして、ソース面でターゲット面を置換するか、ターゲット面の単純化または整列を行います。

## 例



整列のターゲットとなるほぼ平面の面

## 面のブレンド編集

[ブレンド編集] ツールを使用し、ブレンド面を編集したり、通常の面をブレンド面に変換したりできます。新しいブレンド断面の作成や削除が可能です。あらゆるブレンド断面を移動させることができるほか、エッジの移動、頂点の移動、またはエッジの湾曲によって編集することができます。

その面が最初からブレンドとして作成されている場合、その面の元がインポートされた形状である場合でも、編集には本来のブレンドサーフェスが表示されます。2つの平らな面をブレンドとして編集することはできますが、1つの面をブレンドとして編集することはできません。

面をブレンド編集する際、面にグリッドを表示すると便利です。

### 面をブレンド編集するには

- 1 ブレンドに変換する面を選択するか、既存のブレンド面を選択します。
- 2 [ブレンド編集] ツールを使用して、ブレンド断面を表示させます。
- 3 内側のブレンド断面を移動、回転、または編集します。  
内側のブレンド断面は追加または削除することもできます。

### 詳しい説明

- 1 ブレンド編集する面を選択するか、既存のブレンド面を選択します。  
これを行うにはより強力な選択ツールを使用することをお勧めしますが、次のステップの後に、[ブレンド編集] ツールで面を選択することもできます。
- 2 [編集] リボングループの [ブレンド編集] ツール  をクリックして、ブレンドプレーンを表示します。  
面を事前に選択していない場合は、[ブレンド編集] ツールで [選択] ツールガイド  を使用して選択できます。  
ブレンドプレーンをクリックして選択します。
- 3 内側のブレンドプレーンを **移動、回転、または編集** します。  
**ブレンドプレーンを移動または回転するには**



[ブレンドプレーンの移動] ツールガイド  をクリックし、移動ハンドルをドラッグすると、ブレンドプレーンが移動または回転します。

### 頂点またはエッジを移動するには



[編集] ツールガイド  をクリックし、ブレンド断面の頂点またはエッジをクリックしてドラッグすると、ブレンドプレーンを編集できます。

エッジを曲げるには



[ベンド] ツールガイド  をクリックしてから、エッジを選択して、内側や外側にドラッグしてエッジをベンドします。

#### 4 内側のブレンドプレーンを追加または削除します。

ブレンドプレーンを追加するには



[ブレンドプレーン追加] ツールガイド  をクリックし、次に面をクリックすると、その位置で面に新しいブレンドプレーンが挿入されます。新しいプレーンの向きは、隣り合うブレンドプレーンの向きによって決定されます。

ブレンド断面を削除するには



ブレンドプレーンをクリックし、[ブレンドプレーンの削除] ツールガイド  をクリックして削除します。残ったブレンドプレーンの間では、面が再描画されます。ブレンドプレーンを間違えて削除した場合は、**Ctrl+Z** キーを押していつでも取り消すことができます。

#### ツールガイド

[ブレンド編集] ツールには、編集プロセスを実行するのに役立ついくつかのツールガイドがあります。



編集する面を事前に選択していない場合、[ブレンド編集] ツールから [選択] ツールガイドを使って選択できます。



[ブレンドプレーンの移動] ツールガイドを選択すると、移動ハンドルを使って選択したブレンドプレーンを移動し、方向を設定できます。



[ブレンド断面編集] ツールガイドを使用して、あらゆるブレンド断面の編集を行います。エッジの移動、ベンド、置換、または頂点の移動を行うことができます。編集する頂点またはエッジをクリックして選択します。



[ベンド] ツールガイドを選択して、直線、または円弧状のエッジを選択してベンドします。

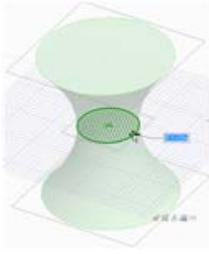


[ブレンドプレーン追加] ツールガイドを使用して、新しいブレンド断面を挿入する面を選択して追加します。新しいブレンド断面は、他のブレンド断面と同様に修正できます。



[ブレンドプレーンの削除] ツールガイドを使用して、ブレンド断面を削除します。

## 例



"シリンダのくびれ作成"

## スケッチ面の移動

スケッチ面を移動するには、[スケッチ面移動] ツールを使用します。閉じた線の領域をスケッチした後、スケッチ面を移動させることで、連続するスケッチを作成します。こうした閉じた線は、スケッチ面を移動すると、領域となります。

### スケッチ面を移動するには

- 1 ミニツールバーの [スケッチ面移動] ツール  をクリックするか、[移動] ツールをクリックして [スケッチ面移動] オプションをチェックします。
- 2 (オプション) スケッチ面とともに移動させるスケッチエンティティを選択します。
- 3 移動ハンドル軸を選択します。
- 4 スケッチ面を移動または回転させるには、移動ハンドルの軸方向にドラッグします。

ドラッグ中に **Shift** キーを押すと、スナップ設定に基づいて、角度または長さの増減単位でスナップ移動が実行されます。プレーン、エッジ、および軸と平行にスナップ移動する場合も同様です。右クリックして **[定規寸法を使用]** を選択し、値を入力するか、**Enter** キーを押してグリッドをドラッグすることもできます。また、グリッドの移動に標準の [移動] ツールガイドを使用することもできます。

スケッチ面上の適切なエンティティに中心点をドラッグして、移動ハンドルを移動させることができます。

## 分割結合の概要

[分割結合] ツールを使用すると、デザインのソリッドやサーフェスを、別のソリッドやサーフェスとマージおよび分割することができます。ソリッドやサーフェスは、他のソリッドやサーフェスとの組合せと分割、面によるソリッドの分割、他の面との面分割が可能です。また、デザインの他のソリッドやサーフェスに投影をすることもできます。

SpaceClaim の分割結合は形状結合の一連の機能を完全に備えており、1つの主要ツール (組合せ) と2つのサブツール (ソリッド分割と面分割) で全ての処理が可能です。[組合せ] は常に2つ以上のオブジェクトを対象にします。各分割ツールは常に1つのオブジェクトに作用し、そのオブジェクトはカッターまたは投影面から自動的に選択されます。

[組合せ] ツールでできることを理解するには、まず処理可能なオブジェクトについて知る必要があります。ソリッドオブジェクトには角のエッジで接合する面があります。面に位置するエッジは削除できますが、角は削除できません。サーフェスオブジェクトには内部エッジで接合する面があり、それらは外部エッジに囲まれています。外部エッジは延長できます。内部エッジは、平面に囲まれている場合は削除できます。組合せの目的の上では、プレーンはデザイン全体に延長できるサーフェス面と考えることもできます。

サーフェスが閉じてボリユーム (体積) を持つと、これらは自動的にソリッドオブジェクトに変わります。同一のサーフェスでエッジが重なる場合は、自動的にマージされます。プレーンは、どの組合せ操作によっても分割できませんが、分割の基準に使用することはできます。一般的に、ストラクチャーツリー

のレイヤ、色、表示は、最初に選択されたアイテム (ターゲット) から、その結果に継承されます。組合せの結果できたものは、オプション (パネルとミニツールバーの両方) で上書きできます。[組合せ] ツールや分割ツールを使用する場合、新しく作成されたオブジェクトは、前のオブジェクトのレイヤプロパティを持ちます。

ソリッドとサーフェスが分割された断片は、完全に制御できます。状況に応じ、領域の除去を促される場合がありますが、除去するかどうかは任意です。

### [分割結合] リボングループ



[分割結合] リボングループには以下のツールが含まれます。



ソリッドやサーフェスをマージまたは分割するには、[組合せ] ツールを使用します。



[ソリッドの分割] ツールを使用して、複数の面またはエッジでソリッドを分割します。その後、削除する領域を選択します。



[面分割] ツールを使用して、面を別の面やサーフェスで分割することにより、エッジを作成します。



[ソリッドへの投影] ツールを使用して、ソリッドの面に別のソリッドやサーフェスのエッジを延長することにより、エッジを作成します。

## 組合せと分割

[組合せ] ツールを使用して、ソリッドやサーフェスのマージや分割ができます。これらの操作は、ブール演算としても知られています。

[組合せ] ツールは 2 つのモードで機能します。

- [組合せ] ツールガイドをクリックすると「低速モード」がアクティブになります。このモードでは、ツールガイドをクリックされると、別のツールガイドをクリックされるまで選択されたままになります。このモードはその他のツールと同様に機能します。複数のターゲットをボックス選択して、自動的にマージせずに削除できます。

たとえば、[ターゲットの選択] ツールガイドをクリックすると、オブジェクトをクリックして選択に追加したり、選択したオブジェクトをクリックして選択から削除したりできます。ボックス選択を使用することもできます(何もマージされません)。

[マージ] ツールガイドをクリックすると、選択したターゲットがマージされます。複数のオブジェクトをクリックしてターゲットにマージしたり、ボックス選択を使用したりできます。

[カッター] ツールガイドをクリックすると、クリックした各オブジェクトがカッターになり、ターゲットはすぐにカットされます。ボックス選択を使用してカッターを作成することもできます。

カットによって作成された領域を削除するには、[領域の削除] ツールガイドをクリックしてから削除する領域をクリックする必要があります。

- 「高速モード」では、ツールガイドが自動的にアクティブになり、作業手順をガイドします。この予測モードの機能は、以前の [組合せ] ツールにもありましたが、現在のバージョンでは、複数のカッターをボックス選択して、より効率的に追加できます。

どちらのモードでも、オブジェクトを選択して [組合せ] ツールをクリックするとオブジェクトが自動的にマージされます。

**ソリッドやサーフェスをマージするには**

- 1 [組合せ] ツールを選択します。
- 2 最初のソリッドまたはサーフェスをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら別のソリッドまたはサーフェスをクリックし、それらをマージします。

**ポイント** ストラクチャーツリーでマージするソリッドまたはサーフェスを Ctrl キーを押しながら選択し、[組合せ] ツールを選択してそれらをマージします。

**詳しい説明**

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ] ツール  を選択するか、I キーを押します。
- 2 最初のソリッドまたはサーフェスをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら別のソリッドまたはサーフェスをクリックし、それらをマージします。  
ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

ソリッドはソリッドと、サーフェスはサーフェスとマージできます。ソリッドとサーフェスがマージできるのは、サーフェスがソリッドに追加される領域か、ソリッドから削除される領域を形成している場合だけです。たとえば、シリンダの面を選択し、コピー・ペーストした場合、それを作成するのに使用したソリッドとマージできます。

**ソリッドやサーフェスを分割するには**

- 1 [組合せ] ツールを選択します。
- 2 ターゲットを選択します。
- 3 カッターを選択します。
- 4 (オプション) 削除のターゲットとなる領域を選択します。

**ポイント** ボディ上の面を使用してボディを分割するときは、[ソリッドの分割] ツールを選択します。  
面上にエッジを作成する場合は、[面分割] ツールを選択します。

**詳しい説明**

- 1 [分割結合] リボングループの [組合せ] ツール  をクリックするか、I キーを押します。
- 2 カットするソリッドまたはサーフェスを選択します。  
[カッターを選択] ツールガイドが有効になります。
- 3 (オプション) オプションを選択して、カットの動作をコントロールします。
- 4 ソリッドをカットするのに使用するサーフェスをクリックします。

選択したオプションによって、カットするサーフェスは維持または削除されます。カットによって作成されたソリッドまたはサーフェスを見るには、ストラクチャーパネルの情報を確認してください。

カットによって作成された領域を確認するには、ターゲットのソリッド上にマウスを移動してください。

- 5 削除する領域をそれぞれクリックします。

削除する範囲の選択が終わったら、[ターゲットの選択] ツールガイドをクリックして、さらに組合せを行うか、他のツールを選択してください。

**ツールガイド**

[組合せ] ツール内に、分割プロセスをステップごとに紹介するツールガイドがいくつかあります。



デフォルトでは [ターゲットの選択] ツールガイドが有効になっています。ソリッドまたはサーフェスを事前に選択していない場合、[組合せ] ツールの [選択] ツールガイドを使用して、選択を行うことができます。



複数のソリッドまたはサーフェスを選択してマージするには、[マージするボディの選択] ツールガイドをクリックします。二重線で囲まれた状態でこのツールガイドが表示されている場合、「連続性」があり、同じ操作を繰り返し実行できます。たとえば、このツールガイドが二重線で囲まれた状態で表示されている場合、連続してオブジェクトをクリックするだけで、各オブジェクトを前のオブジェクトにマージできます。このツールガイドの「連続性を無効化」するには、もう一度クリックするか別のツールガイドをクリックします。または [デザイン] ウィンドウの何もない空間をクリックします。



[カッターを選択] ツールガイドは、一度ターゲットを選択すると有効になります。このツールガイドが有効なときに、ターゲットをカットするのに使用するソリッドまたはサーフェスをクリックします。カッターの選択に他のソリッドを追加する必要がある場合、このツールガイドが有効な状態で **Ctrl** キーを押しながらクリックしていきます。



[領域選択] ツールガイドは、一度ターゲットがカットされると有効になります。このツールガイドが有効なときは、対象の上にマウスを移動すると、カットによって作成された領域をプレビューできます。削除する領域をクリックして削除します。

## オプション

[組合せ] ツールには、以下のオプションがあります。オプションパネルからこれらのオプションを選択するか、右クリックしてミニツールバーから選択してください。

**ボディのマージ** このオプションを選択すると、[組合せ] ツールを終了するときに接触している全てのソリッドまたはサーフェスをマージします。非表示のオブジェクトはマージされません。

**カーブ生成** このオプションを選択すると、領域を選択せずに交差でエッジを作成します。削除する領域をプレビューすることはできなくなります。領域を削除するよう選択をすると、このオプションは無効になります。

**カッターを保持** SpaceClaim は、カッターとなるオブジェクトはカットするためだけに作成されることを前提としています。デザインでカットに使用するサーフェスを保持する場合は、このオプションを選択します。このオプションが選択されていない場合、カットに使用するサーフェスが選択されるとすぐに自動的に削除されます。つまり、このオプションを選択しない限り、カッターとなるオブジェクトは通常「使い切り」です。保持されたカッターは、サーフェスやソリッドになりますが、除去される対象領域と同種類のものになります。

サーフェスを分割する場合、このオプションをチェックして、カッターとなるオブジェクトが対象オブジェクトによって分割されないようにします。

**全ての領域に適用** このオプションを選択すると、カッターとなるオブジェクトで対象オブジェクトを、対象オブジェクトでカッターとなるオブジェクトをカットします。対象オブジェクトとカッターとなるオブジェクトは同じタイプのオブジェクトである必要があります (両方のソリッドまたは両方のサーフェス)。このオプションでは多数の領域が作成される可能性があるため、別のツールをクリックするか、**Esc** キーを押して [組合せ] の使用を完了するときに残る全ての領域をすばやくマージできるように [ボディのマージ] オプションを併用することをお勧めします。

## マージ

### ソリッドとサーフェスのマージ

ソリッドとサーフェスをマージするには、[組合せ] ツールを使用します。

#### ソリッドやサーフェスをマージするには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ] ツール  を選択するか、I キーを押します。
- 2 最初のソリッドまたはサーフェスをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら別のソリッドまたはサーフェスをクリックし、それらをマージします。  
ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

**ポイント** ストラクチャーツリーでマージするソリッドまたはサーフェスを Ctrl キーを押しながら選択し、[組合せ] ツールを選択してそれらをマージします。

ソリッドはソリッドと、サーフェスはサーフェスとマージできます。ソリッドとサーフェスがマージできるのは、サーフェスがソリッドに追加される領域か、ソリッドから削除される領域を形成している場合だけです。たとえば、シリンダの面を選択し、コピー・ペーストした場合、それを作成するのに使用したソリッドとマージできます。

[組合せ] ツールを使用すると、以下のことができます。

#### ■ 2つのソリッドのマージ

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 最初のソリッドをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら 2 番目のソリッドをクリックして、最初のソリッドとマージします。  
2 番目のソリッドは、最初のソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

#### ■ 多数のソリッドのマージ

- 1 ボックス選択を使用して、組合せたいソリッドを選択します。
- 2 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
ソリッドは、ストラクチャーツリーの最上段に表示されるマージされたソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。  
また、[組合せ] ツールを選択して最初のソリッドを選択し、Ctrl キーを押しながらマージする各ソリッドをクリックすることもできます。

#### ■ 出っ張りを形成するサーフェスのあるソリッドに部品を追加

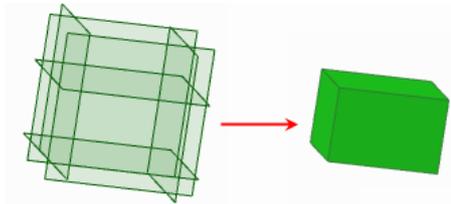
- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 最初のソリッドをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながらソリッドに出っ張りを作成するサーフェスをクリックして、そのソリッドとマージします。  
サーフェスはソリッド上で出っ張りとなり、最初のソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

#### ■ エッジを共有する2つのサーフェスのマージ

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。

- 2 最初のサーフェスをクリックします。
  - 3 Ctrl キーを押しながら 2 番目のサーフェスをクリックして、最初のサーフェスとマージします。  
2 番目のサーフェスは最初のサーフェスの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。
- 囲まれた領域を形成するため交差するサーフェスのマージ
- 1 ボックス選択を使用して、囲まれた領域を形成するために交差するサーフェスを選択します。
  - 2 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
囲まれた領域はソリッドになり、ストラクチャーツリーの最上段に表示されるマージされたサーフェスの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

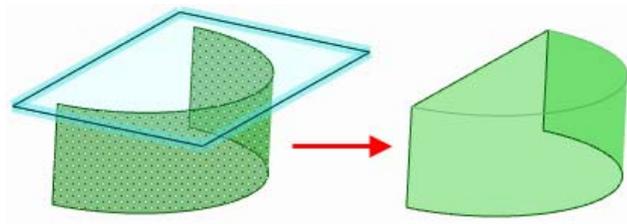
### 例



[組合せ] ツールでボックス選択と組合せを行った、体積を囲む 6 つのサーフェス

- サーフェスとプレーンのマージ

Ctrl キーを押しながらサーフェスとプレーンを選択して、サーフェスにふたをします。



### ソリッドのマージ

[組合せ] ツールを使用して複数のソリッドをマージできます。

#### 2 つのソリッドをマージするには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 最初のソリッドをクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら 2 番目のソリッドをクリックして、最初のソリッドとマージします。  
2 番目のソリッドは、最初のソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

#### 複数のソリッドをマージするには

- 1 ボックス選択を使用して、組合せたいソリッドを選択します。

- 2** [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
ソリッドは、ストラクチャーツリーの最上段に表示されるマージされたソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。  
また、[組合せ] ツールを選択して最初のソリッドを選択し、Ctrl キーを押しながらマージする各ソリッドをクリックすることもできます。

### サーフェスの出っ張りのマージ

出っ張りを形成するサーフェスをソリッドにマージできます。

#### サーフェスの出っ張りをマージするには

- 1** [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
**2** 最初のソリッドをクリックします。  
**3** Ctrl キーを押しながらソリッドに出っ張りを作成するサーフェスをクリックして、そのソリッドとマージします。  
サーフェスはソリッド上で出っ張りとなり、最初のソリッドの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

### サーフェスのマージ

[組合せ] ツールを使用してサーフェスをマージできます。サーフェスはマージするエッジを共有する必要があります。サーフェスが体積を囲んでいる場合に [組合せ] ツールを使用すると、閉じた体積をソリッドに変換して余分な部分をトリムする作業をすばやく行うことができます。

サーフェスを操作していると自己交差したサーフェスになることがあります。場合によっては残ったサーフェスでソリッドを作成しなければならないことがあります。

#### エッジを共有するサーフェスをマージするには

- 1** [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
**2** 最初のサーフェスをクリックします。  
**3** Ctrl キーを押しながら 2 番目のサーフェスをクリックして、最初のサーフェスとマージします。  
2 番目のサーフェスは最初のサーフェスの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

#### 体積を囲むサーフェスをマージするには

- 1** ボックス選択を使用して、囲まれた領域を形成するために交差するサーフェスを選択します。  
**2** [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。  
囲まれた領域はソリッドになり、ストラクチャーツリーの最上段に表示されるマージされたサーフェスの色と表示のプロパティを継承します。ストラクチャーパネルにマージ結果が表示されます。

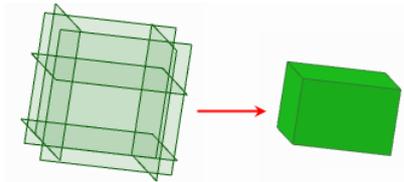
#### 自己交差した 1 つのサーフェスからソリッドを作成するには

- 1** [編集] リボングループで [選択] ツールを選択します。  
**2** サーフェスのセットの黒く表示された「開いている」エッジを選択します。  
**3** [組合せ] ツールをクリックします。

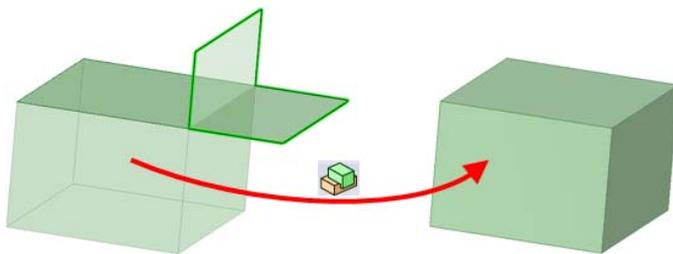
### 自己交差したサーフェスを修正するには

- 1 [編集] リボングループで [選択] ツールを選択します。
- 2 エッジループをダブルクリックします。
- 3 [組合せ] ツールをクリックします。

#### 例



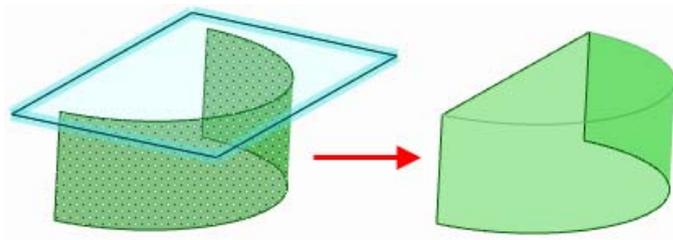
[組合せ] ツールでボックス選択と組合せを行った、体積を囲む 6 つのサーフェス



[組合せ] ツールを使用した、自己交差したサーフェスの修正

### プレーンを使用したサーフェスのふた

Ctrl キーを押しながらサーフェスとプレーンを選択して、サーフェスにふたをします。



## 分割

### ソリッドとサーフェスの分割

ソリッドとサーフェスを分割するには、[組合せ] ツールを使用します。

### ソリッドやサーフェスを分割するには

- 1 [分割結合] リボングループの [組合せ] ツール  をクリックするか、I キーを押します。
- 2 カットするソリッドまたはサーフェスを選択します。  
[カッターを選択] ツールガイドが有効になります。
- 3 (オプション) オプションを選択して、カットの動作をコントロールします。
- 4 ソリッドをカットするのに使用するサーフェスをクリックします。

選択したオプションによって、カットするサーフェスは維持または削除されます。カットによって作成されたソリッドまたはサーフェスを見るには、ストラクチャーパネルの情報を確認してください。カットによって作成された領域を確認するには、ターゲットのソリッド上にマウスを移動してください。

#### 5 削除する領域をそれぞれクリックします。

削除する範囲の選択が終わったら、[ターゲットの選択] ツールガイドをクリックして、さらに組合せを行うか、他のツールを選択してください。

**ポイント** ボディ上の面を使用してボディを分割するときは、[ソリッドの分割] ツールを選択します。  
面上にエッジを作成する場合は、[面分割] ツールを選択します。

[組合せ] ツールを使用すると、以下のことができます。

- ソリッドをサーフェスまたはプレーンで分割

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 ソリッドのカットに使用するサーフェスをクリックします。  
ソリッドに全てが完全に交差している複数のサーフェスを Ctrl キーを押しながらクリックできます。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

- ソリッドをソリッドで分割

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 カットに使用するソリッドをクリックします。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

- サーフェスをソリッドまたはプレーンで分割

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするサーフェスをクリックします。
- 3 サーフェスのカットに使用するソリッドまたはプレーンをクリックします。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、サーフェス上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

- サーフェスをサーフェスで分割

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 ソリッドのカットに使用するサーフェスをクリックします。  
ターゲットサーフェスに全てが完全に交差している複数のサーフェスを Ctrl キーを押しながらクリックできます。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

- 凹みを形成するサーフェスのあるソリッドから部品を削除

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 凹みの作成に使用するサーフェスをクリックします。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

- 囲まれた体積をソリッドから削除

- 1 外部ソリッドと内部ソリッドを 2 つの異なるコンポーネントに作成します。
- 2 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 3 外部ソリッドをクリックします。
- 4 カッターとして使用する内部ソリッドをクリックします。
- 5 内部ソリッドをクリックして削除します。

## ソリッドの分割

ソリッドを分割するには、[組合せ] ツールを使用します。ソリッドは、サーフェス、プレーン、およびその他のソリッドで分割できます。

### ソリッドをサーフェスまたはプレーンで分割するには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 ソリッドのカットに使用するサーフェスをクリックします。  
ソリッドに全てが完全に交差している複数のサーフェスを **Ctrl** キーを押しながらクリックできます。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

### ソリッドを別のソリッドで分割するには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 カットに使用するソリッドをクリックします。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動するか、カットに使用する別のソリッドをクリックします。
- 5 削除する領域をクリックします。

## サーフェスの分割

ソリッドを分割するには、[組合せ] ツールを使用します。サーフェスは、ソリッド、プレーン、およびその他のサーフェスで分割できます。

#### サーフェスをソリッドまたはプレーンで分割するには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするサーフェスをクリックします。
- 3 サーフェスのカットに使用するソリッドまたはプレーンをクリックします。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、サーフェス上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

#### サーフェスを別のサーフェスで分割するには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするサーフェスをクリックします。
- 3 サーフェスのカットに使用するサーフェスをクリックします。  
ターゲットサーフェスに全てが完全に交差している複数のサーフェスを Ctrl キーを押しながらクリックし、サーフェスを完全にカットします。ターゲットサーフェスに部分的にのみ交差しているサーフェスをボックス選択し、サーフェスを部分的にカットできます。
- 4 カットによって作成された領域を確認するには、サーフェス上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

#### ソリッドからの部品の削除

ソリッドまたはサーフェスの交差部分に基づいてソリッドから部品を削除するには、[組合せ] ツールを使用します。凹みを形成するサーフェスで定義された部品を削除したり、別のソリッドで完全に囲まれたソリッドを削除したりできます。

#### 凹みを形成するサーフェスを使用してソリッドから部品を削除するには

- 1 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 2 カットするソリッドをクリックします。
- 3 凹みの作成に使用するサーフェスをクリックします。
- 4 分割された領域を確認するには、ソリッド上にマウスを移動します。
- 5 削除する領域をクリックします。

#### 囲まれた体積をソリッドから削除するには

- 1 外部ソリッドと内部ソリッドを 2 つの異なるコンポーネントに作成します。
- 2 [分割結合] リボングループから [組合せ]  ツールを選択します。
- 3 外部ソリッドをクリックします。
- 4 カッターとして使用する内部ソリッドをクリックします。
- 5 内部ソリッドをクリックして削除します。

#### ソリッドの分割

[ソリッドの分割] ツールを使用して、複数の面またはエッジでソリッドを分割します。その後、削除する領域を選択します。[ソリッドの分割] ツールは、すでにカッターとなるオブジェクトが選択されているこ

とを前提としています。面またはエッジはひとつのソリッドまたはサーフェスにしか属することができないため、これらの面またはエッジから、ひとつのターゲットのボディが推測されます。カッターとしてソリッド面が1つだけ選択されている場合、デフォルトの動作では、ソリッドを貫通できるところまでカットする面を延長します。サーフェスが選択された場合、自動的に削除されます。

[ソリッドの分割] ツールは2つのモードで機能します。

- [ソリッドの分割] ツールガイドをクリックすると「低速モード」がアクティブになります。このモードでは、ツールガイドをクリックされると、別のツールガイドをクリックされるまで選択されたままになります。このモードはその他のツールと同様に機能します。
- 「高速モード」では、ツールガイドが自動的にアクティブになり、作業手順をガイドします。この予測モードでは、複数のカッターをボックス選択して、より効率的に追加できます。

### 1つの面によってソリッドを分割するには

1 [分割結合] リボングループから [ソリッドの分割] ツール  をクリックします。

2 ボディをカットするのに使用する面またはエッジをクリックします。

カットによって作成された領域を確認するには、対象のソリッド上にマウスを移動してください。

3 (オプション) 削除する領域をクリックします。

領域の削除が終了したら、別のツールを選択します。

選択されたエッジがソリッドまたはサーフェスの一部を完全に取り囲まない場合、領域を選択することができません。

**ポイント** [選択] ツールで面を選択し、[ソリッドの分割] ツールを選択して、ソリッドを面でカットします。

[ソリッドの分割] ツールを使用すると、以下のことができます。

- ソリッドをエッジで分割
- ソリッドを面で分割

### ツールガイド

[ソリッドの分割] ツールには、分割プロセスをステップごとに紹介するツールガイドがいくつかあります。



デフォルトでは [カッターを選択] ツールガイドが有効になっています。このツールガイドが有効なとき、ソリッドをカットするのに使用する面をクリックして選択します。



[領域選択] ツールガイドは、一度ソリッドが面でカットされると有効になります。このツールガイドが有効なとき、ターゲットの上にマウスを移動するとカットによって作成された領域を確認できます。

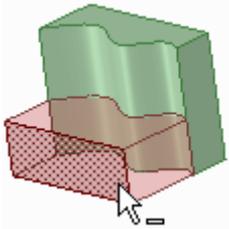
### オプション

[ソリッドの分割] ツールには、以下のオプションがあります。エッジまたは面を選択したら、[オプション] パネルからこれらのオプションを選択するか、右クリックしてミニツールバーから選択してください。

**ボディのマージ** このオプションを選択すると、[ソリッドの分割] ツールを終了したときに接触している全てのソリッドまたはサーフェスをマージします。非表示のオブジェクトはマージされません。

**面の拡張** 選択したカッター面を拡張して、ターゲットソリッドをカットします。

## 例



スプライン面で分割されたソリッド

## 面分割

[面分割] ツールを使用して、面やサーフェスを別の面やサーフェスで分割することにより、エッジを作成します。

### 面にエッジを作成するには

- 1 [分割結合] リボングループから [面分割] ツール  をクリックします。
- 2 (オプション) ツールガイドを選択します。  
デザインの面やエッジ上にマウスを移動すると、ターゲット上に作成されるエッジをプレビューできます。
- 3 クリックして、選択した面の分割に使用する面やエッジを選択します。

### 詳しい説明

#### 別の面で面を分割

- 1 [分割結合] リボングループから [面分割] ツール  をクリックします。
- 2 分割する面をクリックします。  
Ctrl キーを押しながらクリックすると、複数の面を選択できます。
- 3 **[カッター面を選択]** ツールガイドをクリックします。  
デザインの面上にマウスを移動すると、ターゲット上に作成されるエッジをプレビューできます。
- 4 面またはサーフェスをクリックすると、その面をエッジで分割します。

#### エッジ上の点を使用して面を分割

- 1 [分割結合] リボングループから [面分割] ツール  をクリックします。
- 2 分割する面をクリックします。  
Ctrl キーを押しながらクリックすると、複数の面を選択できます。
- 3 **[カッター点を選択]** ツールガイドをクリックします。  
面のエッジの上にマウスを移動して、作成されるエッジをプレビューします。
- 4 エッジ上の点をクリックして、選択した面を分割します。  
エッジに沿った距離がパーセント率で表示されます。

#### エッジ上の2点を使用して面を分割

- 1 [分割結合] リボングループから [面分割] ツール  をクリックします。
- 2 分割する面をクリックします。

Ctrl キーを押しながらクリックすると、複数の面を選択できます。

**3 [カッター 2 点を選択]** ツールガイドをクリックします。

**4** エッジ上の点をクリックします。

面のエッジの上にマウスを移動して、作成されるエッジをプレビューします。

**5** 別のエッジ上の点をクリックして、選択した面を分割します。

#### ツールガイド

**[面分割]** ツールには、分割プロセスをステップごとに紹介するツールガイドが 4 つあります。



デフォルトでは [ターゲットの選択] ツールガイドが有効になっています。ターゲットとするサーフェスを事前に選択していない場合、[面分割] ツール内で [ターゲットの選択] ツールガイドを使用して選択できます。同一プレーンにある複数のサーフェスやソリッドの面を Ctrl キーを押しながらクリックして、全てを分割します。



[カッター面を選択] ツールガイドは、一度ターゲットを選択すると有効になります。このツールガイドが有効なときに、ターゲット上でエッジを作成するのに使用する面またはサーフェスを選択します。

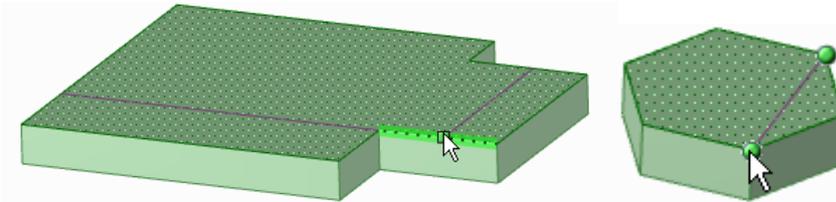


[カッター点を選択] ツールガイドは、一度ターゲットを選択すると有効になります。エッジの上にマウスを移動して、作成される新規エッジをプレビューします。クリックして、選択した面上にエッジを作成します。ツールガイドを使用してエッジの上にマウスを移動し、始点と終点間のエッジに沿った長さ、およびエッジのパーセント率を表示して編集できます。

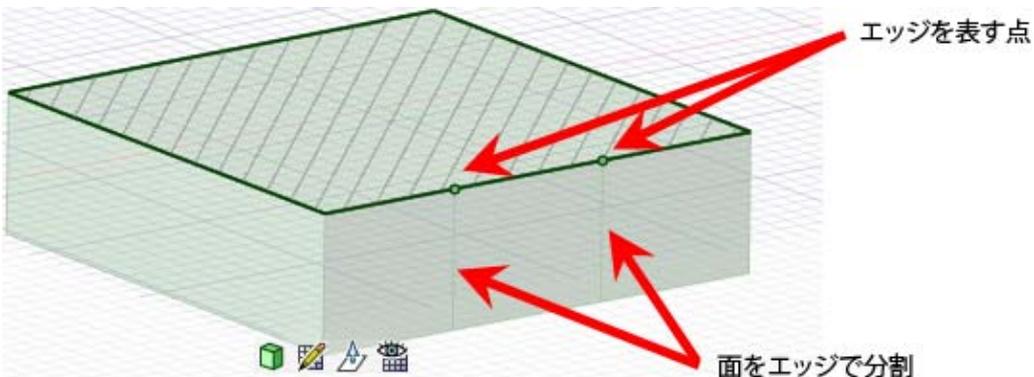


[カッター 2 点を選択] ツールガイドは、一度ターゲットを選択すると有効になります。クリックしてエッジ上の最初の点を選択し、次に別のエッジ上にマウスを移動して、作成される新規エッジをプレビューします。クリックして、選択した面上にエッジを作成します。ツールガイドを使用してエッジの上にマウスを移動し、始点と終点間のエッジに沿った長さ、およびエッジのパーセント率を表示して編集できます。

#### 例



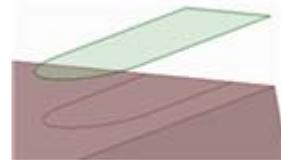
[カッター点を選択] および [カッター 2 点を選択] ツールガイドを使用して作成されるエッジのプレビュー



断面線上の点を選択することによる、断面モードでの面の分割

## ソリッドへの投影

[ソリッドへの投影] ツールを使用して、別のソリッド、サーフェス、スケッチ、または注記テキストのエッジを延長することにより、ソリッドの面にエッジを作成します。



面、サーフェス、スケッチ、または注記テキストのエッジをソリッドに投影するには

- 1 [分割結合] リボングループから [ソリッドへの投影] ツール  を選択します。
- 2 投影するエッジを持つ面、サーフェス、スケッチ、または注記テキストをクリックします。  
選択したオブジェクトが最も近いソリッド面に垂直に投影されます。もっとも近いソリッド面が自動的に決定されます。
- 3 (オプション) Alt キーを押しながら、別方向の投影を設定する面またはエッジをクリックします。

ソリッドの選択された面にエッジを投影するには

- 1 [分割結合] リボングループから [ソリッドへの投影] ツール  を選択します。
- 2 面に垂直に投影したいエッジを含む面、サーフェス、または注記テキストをクリックします。  
もっとも近いソリッド面が自動的に決定されます。
- 3 [オプション] パネルで、**[選択された複数面への投影]** オプションを選択します。  
紫色のエッジが消えます。
- 4 投影したい面を個々に選択します。

### オプション

[ソリッドへの投影] ツールには、以下のオプションがあります。オプションパネルからこれらのオプションを選択するか、右クリックしてミニツールバーから選択してください。

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>[選択された複数面への投影]</b> | このオプションを選択すると、選択した面에만投影します。                             |
| <b>[ソリッド全体への投影]</b>   | このオプションを選択すると、「投影する」面に近接する面だけでなく、ソリッド全体の全ての面にエッジを投影します。 |
| <b>[投影エッジの延長]</b>     | 投影されたエッジが面に完全に到達しないとき、このオプションにより他のエッジに届くまでラインを延長します。    |

## 挿入の概要

[挿入] ツールにより、デザイン上で、コンポーネント、イメージ、プレーン、軸、および原点を挿入したり、ソリッドとサーフェスの関係を作成したりできます。

[挿入] リボングループ



[挿入] リボングループには以下のツールが含まれます。



[挿入] ツールを使用して、コンポーネントや画像をデザインに挿入します。



[平面] ツールを使用して、プレーンをデザインに挿入します。



[軸] ツールを使用して、軸をデザインに挿入します。



[原点] ツールを使用して、原点軸をデザインの移動ハンドルの位置に挿入します。



[シリンダ] ツールを使用して、シリンダをすばやく作成します。



[球] ツールを使用して、球をすばやく作成します。



[シエル] ツールを使用して、ソリッドのシエル化を行います。



[オフセット] ツールを使用して、デザインの面間のオフセット関係を作成します。



[ミラー] ツールを使用して、面またはプレーンをミラーとして指定します。

## コンポーネントの挿入

SpaceClaim やその他のアプリケーションで、デザインのコンポーネントとして作成したその他のデザインを挿入できます。デザインは、外部ファイルにリンクされた外部コンポーネントとして挿入されます。このコンポーネントを、内製のデザインにすることができます。コンポーネントを右クリックしてコンテキストメニューから **[コンポーネントの読み込み]** を選択するまで、ソリッドエッジと半透明で表示されるライトウエイトコンポーネントになります。

### その他のデザインをコンポーネントとして挿入するには

- 1 [挿入] ツールをクリックします。
- 2 コンポーネントとして開くデザインを選択し、[デザインのオープン] ウィンドウにある **[開く]** をクリックします。

デザインが外部コンポーネントとして挿入されている間、ステータスバーに進捗が表示されます。

### 外部コンポーネントを内製のデザインにするには

- 1 ストラクチャーツリーにある外部コンポーネントを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから **[内製モデルとして使用]** を選択します。

デザインに複数の外部コンポーネントのコピーが含まれる場合、1つを内部コンポーネントにしても他のコピーには影響しません。同一の外部コンポーネントのコピーを内部コンポーネントにすると、そのコンポーネントの2つ目のインスタンスが作成されます。

## 画像の挿入

画像をデザインや図面シートに挿入できます。挿入された画像と透明色、アスペクト比、および配置情報はデザインと一緒に保存されます。

### 画像を挿入するには

- 1 **[イメージ]** を [挿入] リボングループにある [挿入] ドロップダウンから選択します。
- 2 挿入する BMP、JPG、PNG、または TIF 画像ファイルを選択し、**[開く]** を選択します。
- 3 画像の挿入先となるプレーンをクリックします。

画像プレーン (ImagePlane) がストラクチャーツリーに表示され、画像がプレーンに配置されます。

**画像のサイズを変更するには**

緑のハンドルをドラッグします。

画像を右クリックして **[プロパティ]** を選択し、アスペクト比を **[アスペクト比の維持 (Keep aspect ratio)]** プロパティで調整できるかどうかを設定します。

**画像を回転するには**

画像の上部にあるピンク色のハンドルをドラッグして、画像を回転します。

画像のエッジに接続されていない青色のハンドルをドラッグして、回転の中心を変更することもできます。

**画像を反転するには**

1 つの空色のハンドルを画像の反対側にドラッグして、画像を反転します。

**画像をコピーするには**

- 1 画像を選択します。
- 2 **Ctrl** キーを押しながら画像をドラッグして、画像のコピーを作成します。

**画像の透明度を設定するには**

**[透明度 (Transparency)]** プロパティの値を変更します。

**画像の色を透明に設定するには**

- 1 **[透明色のテーブル]** プロパティドロップダウンを選択して、カラー選択ウィンドウを表示します。  
画像のピクセルにマウスを置いて、その位置の RGB 値を表示します。
- 2  をクリックして、透明にする色の画像のピクセル部分をクリックします。  
**[ズーム (Zoom)]** スライダーを使用して、画像を拡大し、ウィンドウ内で画像を画面パンできます。  
選択した色が、スポイトアイコンの隣のドロップダウンに表示されます。この手順を繰り返すことで複数の透明色を追加し、消しゴムアイコンを使用して選択した色 (または全ての色) を削除できます。画像ウィンドウには、選択した透明度を持つ画像がプレビューされます。

## プレーンの挿入

デザインでさまざまな面、エッジ、軸、または線を選択することにより、プレーンを定義できます。作業を容易にするために、プレーンは少し大きめに作成されます。プレーンは、デザインの全てのオブジェクトに対してこの関係保持し、デザインにソリッドを追加または削除、移動すると、延長されたり短縮されたりします。

プレーンは、レイアウトおよび注記の作成に便利です。プレーンは、プレーンを作成するために使用された形状にリンクしていません。プレーンは、他のアイテムとともに移動するよう明示的に選択する必要があります。さらに、プレーンの背後の形状のみを表示するようにクリップ面としてプレーンを使用することもできます。

**プレーンを挿入するには**

- 1 次のうちの 1 つを選択します。

選択対象	挿入されるプレーン
平面	面を含むプレーン
平面と点	点を通り、面と平行なプレーン

選択対象	挿入されるプレーン
平面とエッジ	エッジを通り、面に垂直なプレーン (スイープパス作成時に有効)
平行な 2 つの平面	2 面の間の中点にあるプレーン
軸状またはシリンダ状の面	選択点で正接するプレーン
平行な軸を持つ 2 つの軸面	選択点にできるだけ近い位置で両面に正接するプレーン
平らなエッジ	エッジを含むプレーン
軸	軸を含むプレーン
2 つの平行な軸	軸を含むプレーン
2 つの原点軸	軸を含むプレーン
軸 (または線) と 1 点	軸 (または線) と点を含むプレーン
線の端点	端点を通り、その端点で線に垂直なプレーン
3 つの点	3 つの点を含むプレーン
2 つの平らな線	2 つの線を含むプレーン

一時的なオブジェクトを選択してプレーンを定義することもできます。

- 2 [挿入] リボングループから [平面] ツール  を選択し、プレーンを挿入します。  
([平面] ツールを選択してからオブジェクトを選択することもできます。)行つた選択でプレーンを定義できない場合、ステータスバーにエラーメッセージが表示されます。

#### シリンダに正接し、プレーンに平行なプレーンを挿入するには

プレーンを選択して、Ctrl キーを押しながらシリンダを選択して、[平面] ツールをクリックします。

#### シリンダに正接し、プレーンに垂直なプレーンを挿入するには

シリンダを選択して、Ctrl キーを押しながらプレーンを選択して、[平面] ツールをクリックします。

#### 2 点間の中点を通るプレーンを挿入するには

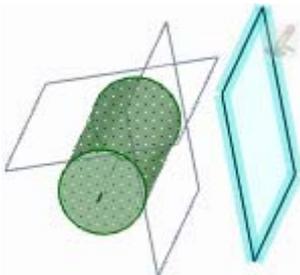
- 1 [平面] ツールを選択します。
- 2 3D モードまたは断面モードで、Alt キーと Shift キーを押しながら 2 点をクリックし、中点を含む一時的なプレーンを作成します。
- 3 一時的なプレーンをクリックします。

#### デザインをプレーンでクリップするには

プレーンを右クリックし、**[プレーンでクリップ]** を選択します。デザインのビューを元に戻すには、プレーンを右クリックしてもう一度 **[プレーンでクリップ]** を選択します。

プレーン、軸、およびアノテーションはクリップされません。

#### 例



選択したシリンダに正接し、選択したプレーンに平行/垂直なプレーン

## 軸の挿入

デザインで軸を回転や旋回に使用することができます。軸は、デザインが含まれる空間のエッジに沿って少し延長されます。軸はこの長さを保持し、デザイン内にオブジェクトを追加、削除、または移動すると、これは延長されたり短縮されたりします。軸は、(既存の軸の延長でないかぎり) 軸を作成するために使用された形状にはリンクしていません。

### 軸を挿入するには

- 1 次のうちの1つを選択します。

選択対象	挿入される軸
軸面	面の軸を含む軸
並行でない 2 つのプレーン	2 つの面を含む理論上のプレーンの交差上にある軸
直線のエッジ	エッジを含む軸
シリンダおよび正接プレーン	シリンダおよびプレーンの交差上にある軸
線	線を含む軸
原点軸	原点軸に沿う軸
円または円弧	中心点を含み、円弧に垂直な軸
2 つの点	両方の点を通る軸

一時的なオブジェクトを選択してプレーンを定義することもできます。

- 2 [挿入] リボングループから [軸] ツール  を選択し、軸を挿入します。

### 2 点間の中点を通る軸を挿入するには

- 1 [選択] ツールを選択します。
- 2 Alt キーと Shift キーを押しながら 2 点をクリックし、その中点を通る 2 つの一時的な軸を作成します。
- 3 一時的な軸をクリックします。
- 4 [軸] ツールを選択して、軸を作成します。

## 原点の挿入

[移動] ツールをアンカーできるデザイン内での任意の位置に、原点を挿入できます。原点に定規をアンカーし、スケッチモードで原点をスナップできます。これにより、原点から寸法付けを行い、すばやくスケッチグリッドを原点に移動できます。ソリッドの質量中心または体積中心に原点を挿入することもできます。

### 原点を挿入するには

- 1 [移動] ツールを選択します。
- 2 原点を表示する位置に移動ハンドルを移動します。
- 3 [原点] ツール  を選択して、原点を挿入します。  
原点が [デザイン] ウィンドウとストラクチャーツリーに表示されます。

### 質量中心または体積中心に原点を挿入するには

- 1 [測定] リボングループから [マスプロパティ] ツール  を選択します。
- 2 中心に原点を配置するソリッドを選択します。  
質量中心または体積中心に軸が表示されます。
- 3 [原点] ツール  を選択します。  
質量中心または体積中心に原点が表示されます。

### 2点間の中点に原点を挿入するには

- 1 [移動] ツールを選択します。
- 2 Alt キーと Shift キーを押しながら 2 点をクリックし、その中点に一時的な点を作成します。
- 3 一時的な点をクリックして、そこに移動ハンドルを配置します。
- 4 [原点] ツール  を選択します。  
原点が中点に表示されます。

## シリンダの作成

[シリンダ] ツール  は、シリンダの軸を 2D で作成し、その直径を 3D で作成するのに使用します。スケッチを始める前に、スケッチグリッドが作業画面に表示されていることを確認してください。

### シリンダを作成するには

- 1 クリックして、シリンダの軸の最初の端点を設定します。
- 2 2 番目の点をクリックします。
- 3 クリックしてシリンダの直径を設定します。

**ポイント** スケッチグリッドをクリックし、ドラッグし、軸を作成してから、クリックして直径を設定します。

### 詳しい説明

- 1 [スケッチ] リボングループから [シリンダ] ツール  を選択します。
- 2 (オプション) 軸の最初の端点を寸法で位置決めする場合は、**Shift** キーを押してから、マウスマウスカーソルを直線または点の上から移動させると、その直線または点に相対する寸法が表示されます。
- 3 クリックするか **Enter** キーを押して、軸の最初の端点を設定します。
- 4 (オプション) 軸の寸法編集を行います。
- 5 クリックするか **Enter** キーを押して、軸のその他の端点を設定します。  
デフォルトでは、軸は最初の端点に対する寸法で測定されます。また、**Shift** キーを押してから、マウスマウスカーソルを直線や点の上から移動させて、その直線または点に相対する寸法を表示することもできます。
- 6 (オプション) シリンダ直径の寸法編集を行います。
- 7 (オプション) [オプション] パネルから、または右クリックしてミニツールバーからオプションを選択します。
- 8 クリックするか **Enter** キーを押して、シリンダの直径を設定します。

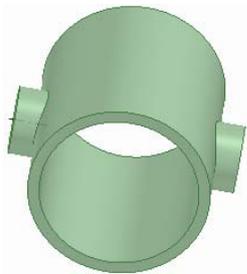
### オプション

[シリンダ] ツールでは次のオプションが使用可能です。

**+追加** ソリッドシリンダを作成します。

**-削除** シリンダが別のオブジェクトに交差する際に、その部分を削除します。

## 例



>突起付きのチューブ

## 球の作成

[球] ツールを使用してすばやく球を作成できます。

### 球を作成するには

- 1 クリックして、球の中心と、球の半径を寸法付けするプレーンを設定します。  
マウスを移動すると、球のプレビューを表示できます。最初のクリックで指定したプレーンの x-y 方向にカーソルを移動して球を作成すると最も効率的です。
- 2 クリックして球の半径を設定します。

## シエルの作成

ソリッドの面の 1 つを削除し、指定された厚さのシエルを作成するには、[シエル] ツールを使用します。引き続きシエルの他の側面を削除するにも、[シエル] ツールを使用できます。SpaceClaim は、シエルの両面の間にオフセットの関係を自動的に作成します。

### シエルを作成するには

- 1 [挿入] リボングループから [シエル] ツール  を選択します。  
削除することのできる面をハイライトするには、デザインのソリッド上にマウスカーソルを合わせます。
- 2 (オプション) 寸法フィールドに値を入力して、シエルの厚さを変更します。  
負の値を入力すると、ソリッドの外側からシエルの厚さが作成されます。
- 3 削除する面をクリックします。  
面が削除され、シエルが作成されます。オフセットの基準面は青で表示されます。厚さを変更していない場合、デフォルトの厚さは [小グリッド間隔] で設定されます。  
連続してクリックして、複数面を削除します。

### 閉じたシエルを作成するには

- 1 ソリッドを選択します。
- 2 [シエル] ツール  をクリックし、内部シエルを作成します。

### シエルを編集するには

シエルを右クリックすると、シエルの厚さを変更できます。

### ツールガイド

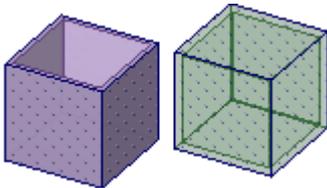


このツールガイドは、デフォルトで有効になっています。[削除面を追加] ツールガイドを選択して、シエルを作成します。Ctrl キーを押しながら選択して、複数面を削除します。



シエルを作成してからその上に出っ張りを追加する場合、[シエルの追加] ツールガイドをクリックしてから新しく追加した出っ張りをクリックすることで、シエルを出っ張りの上に引き伸ばすことができます。

### 例



開いたシエルと閉じたシエル

## オフセット関係の作成

2つの面の間にオフセットの関係を作成するには、[オフセット] ツールを使用します。この関係は、他の2D および 3D 編集ツールでも維持されます。

### オフセット関係を作成するには

- 1 [挿入] リボングループの [オフセット] ツール  をクリックします。  
オフセットの関係が可能な面を表示するには、デザインの面上にマウスマウスカーソルを合わせます。
- 2 (オプション) オプションを選択します。  
 選択したペアと同じオフセット値を持つペアを全て選択したい場合は、**[全ての同一オフセットの検索]** オプションを選択します。このオプションを選択しない場合、オフセット関係は選択された面のペアのみに作成されます。
- 3 最初の面をクリックします。
- 4 第二の面をクリックします。  
面のペアと、同じオフセット値を持つ他の面のペアの間にオフセット関係が確立されます (全て同じオプションが選択されている場合)。**[基準面切替え]** ツールガイドが有効になります。
- 5 (オプション) 基準面面を選択します。

### ツールガイド

[オフセット] ツール内には、編集プロセスを実行するのに役立ついくつかのツールガイドがあります。



デフォルトでは [ペア面] ツールガイドが有効になっています。



[基準面切替え] ツールガイドが有効になっている場合は、オフセットの基準にしたい面を選択します。

## ミラー関係の作成

面またはプレーンをミラーとして指定したり、2 面間のミラープレーンを作成したりするには、[ミラー] ツールを使用します。ミラーを使用して形状を作成すると、そのプレーンはその後もミラーとして残ります。ソリッドのミラーをすばやく作成したり、[面の選択] ツールガイドを使用してミラー面を作成したりできます。

ミラーされた点では、そのミラー関係は保持されません。

### スケッチモードでミラーを作成するには

- 1 線または作図線を描きます。
- 2 線を右クリックして、[ミラー線とする] を選択します。
- 3 線のいずれかの側にスケッチすると、反対側にスケッチのミラーが作成されます。

### オブジェクトのミラーを作成するには

- 1 ミラーを作成するプレーンを選択します。
- 2 ストラクチャーツリーで、ミラーを作成するコンポーネントを選択します。

### 詳しい説明

- 1 (オプション) [挿入] リボングループの [プレーン] ツールを使用してミラーとして使用するプレーンを作成し、[移動] ツールでこれを配置します。
- 2 [挿入] リボングループで [ミラー] ツール  を選択します。  
ミラーによって作成されるジオメトリをプレビューするには、デザインのソリッド上にマウスカーソルを合せます。
- 3 ミラーを作成するオブジェクトを選択します。

[ミラー] ツールを使用して、以下を実行できます。

#### ■ ボディまたは面のミラー

- 1 [ボディの選択]  または [面の選択] ツールガイド  をクリックします。  
ミラープレーンの反対側の面で作成されるソリッドまたは面をプレビューするには、デザインのソリッドまたは面上にマウスカーソルを合せます。
- 2 ミラー面を削除するには、ミラーされたソリッドまたは面をクリックします。または、表示されたミラー面を **Delete** キーを押して削除します。  
ミラープレーンが作成され、これはその他のツールでも反映されます。  
体積を囲む面のミラーを作成すると、ソリッドが作成されます。

#### ■ つの面間のミラー関係のセットアップ

- 1 [ミラーの設定]  ツールガイドをクリックします。

デザインにおいて面上にマウスマウスカーソルを合せると、実行可能な面がハイライトされます。デザインにおいて平行にもう1つの面があれば、面はミラーを実行可能です。

- 2 面をクリックします。
- 3 平行面をクリックします。

二番目の面が青でハイライトされ、ミラー面が2つの面の中間に表示されます。ある面で実行される特定の操作が、別の面でミラーされるようになります。

- **ミラー面またはプレーンの削除**

- 1 [ミラー削除]  ツールガイドをクリックします。
- 2 ミラー関係を削除する面をクリックします。

どのツールでも、プレーンを一時的に無効にすることができます。ミラープレーンを表示するためにミラー面を選択し、次にミラーを無効にするためにミラーアイコンをクリックします。再びミラーアイコンをクリックすると、ミラーが有効になります。

- **ミラープレーンの反対側にある同様の面を探します。**

- 1 [ミラーの設定]  ツールガイドをクリックします。
- 2 面をクリックします。  
複数の面を選択するには、Ctrl キーを押しながらクリックします。
- 3 Alt キーを押しながらミラープレーンをクリックします。

ミラープレーンから等距離にある同一面が青色にハイライトされ、ミラー関係が作成されます。

#### ツールガイド

[ミラー] ツール内には、ミラープロセスを実行するのに役立ついくつかのツールガイドがあります。



[ミラー面の選択] ツールガイドはデフォルトで有効になっています。ミラーとして使用する面またはプレーンを選択します(このツールガイドを使用して、すでにミラープレーンが選択されている場合に別のミラープレーンを選択して使用することもできます)。



ミラー面またはプレーンを選択すると、[ボディの選択] ツールガイドが自動的に有効になります。ミラーによって作成されるソリッドをプレビューするには、デザインのソリッド上にマウスマウスカーソルを合せます。ソリッドをクリックしてミラーを作成します。



ミラー面またはプレーンを選択した後、ミラーとする面を選択するために、[面の選択] ツールガイドを使用します。面上にマウスマウスカーソルを合せてこれを選択すると、ミラーによって作成される面がプレビューされます。面をクリックしてミラーを作成します。



2つの面間にミラープレーンを作成するには、[ミラーの設定] ツールガイドを使用します。この2つの面のみが、ミラーによる影響を受けます。面をクリックして Alt キーを押しながらミラープレーンをクリックすると、このツールガイドを使用してミラープレーンから等距離にある同一面間のミラー関係を作成できます。



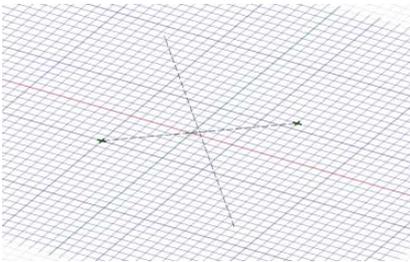
2面間のミラー関係を削除するには、[ミラー削除] ツールを使用します。

## 一時的なオブジェクトの挿入

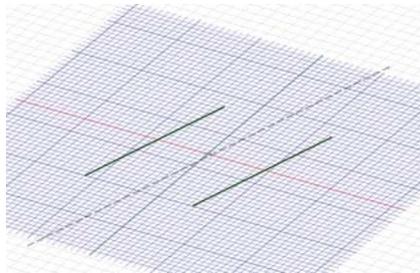
他のツールでの作業時に、一時的な点、軸、およびプレーンを作成できます。一時的なオブジェクトを使用して、他のオブジェクトの寸法付けおよび作成を行うことができます。たとえば、一時的なオブジェクトを使用して、定規寸法を作成したり、移動ハンドルをアンカーしたりできます。これらの一時的なオブジェクトは、ツールを切り替えると消えます。

作成する一時オブジェクト	選択対象 (Alt キーと Shift キーを押しながらクリック)
2 点間の中点と交差する線	2 つの点
二等分線と交点	並行でない 2 つの線
2 つの線の間の中線の線	2 つの平行な線
円弧を完全にする円	円弧
2 つのプレーンの中間のプレーン	2 つの平行なプレーン
交差するプレーンと交差部分のエッジ	並行でない 2 つのプレーン
焦点	円錐
長軸と短軸の焦点	楕円

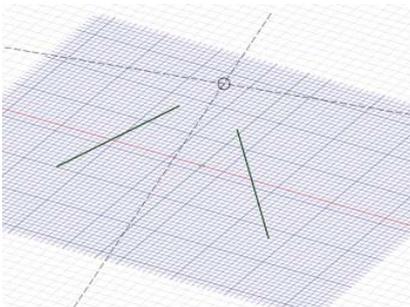
### 例



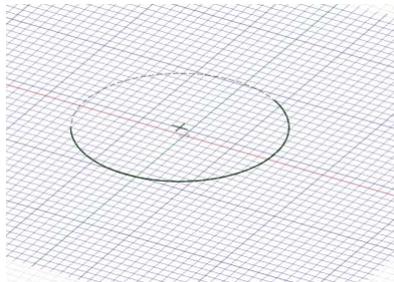
2 点間の中点と交差する線



平行な 2 つの線の間の中線の線



二等分線と交点



円弧を完全にする円

## アセンブリの概要

SpaceClaim では、コンポーネントは任意の個数のソリッドやサーフェスといったオブジェクトから構成されます。コンポーネントを "パーツ" として捉えることができます。また、コンポーネントには、サブコンポーネントを含むこともできます。コンポーネントおよびサブコンポーネントの階層を "アセンブリ" として捉えることができます。アセンブリツールはコンポーネントに対して機能します。アセンブリツールを有効にするには、異なるコンポーネントにある 2 つのオブジェクトを選択する必要があります。コンポーネントの作業を行う際、コンポーネントの整列方法、つまり合致条件を指定できます。アセンブリツールで指定した合致条件はストラクチャーツリーに表示されます。

コンポーネントには複数の合致条件を作成できます。コンポーネントが思ったように接合されない場合は、ストラクチャーツリーで合致条件の隣にあるチェックボックスをクリックして合致条件をオフにしてみてください。満たすことができない合致条件は、ストラクチャーツリーで別のアイコンで表示されます。条件のオン、オフの切り替えや削除は、ストラクチャーツリーで行えます。合致条件を作成する際、先にクリックしたコンポーネントに合致条件が含まれます。

## [アセンブリ] グループ



[アセンブリ] グループには以下のツールが含まれます。

-  2つの異なるコンポーネントにあるオブジェクトの選択した面を整列する、[整列] ツール。
-  2つの異なるコンポーネントにあるオブジェクトの選択した軸を整列する、[中心] ツール。
-  整列軸周りにコンポーネントを回転させることで、選択した面が同じ方向を向くようにする、[向き] ツール。

### 合致条件を切り替えるには

合致条件を無効にするには、ストラクチャーツリーで [合致条件] チェックボックスのチェックを外します。合致条件を有効にするには、このボックスをチェックします。

### 合致条件を削除するには

ストラクチャーツリーの [合致条件] を右クリックし、[合致条件の削除] を選択します。

### 合致条件のセンスを逆向きにするには

ストラクチャーツリーで [整列] または [向き] 合致条件を右クリックして、[逆センス] を選択すると、コンポーネントは整列プレーンの反対側に整列します。

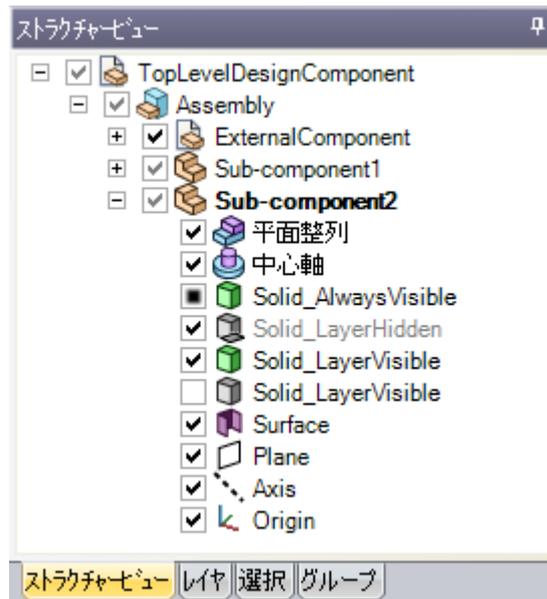
## コンポーネントの操作

[ストラクチャー] パネルには、デザインの各オブジェクトを表示するストラクチャーツリーが含まれます。オブジェクト名の横のチェックボックスを使用して、コンポーネントの表示または非表示をすばやく切り替えることができます。ツリーのノードの展開または収縮、オブジェクトの名前変更、作成、修正、置換、および削除、コンポーネントの作成、コピー、独立化、新規デザインウィンドウでの作業、シートメタルコンポーネントとしての設定、およびアクティブ化、プロパティの削除、名前変更、または表示を行うことができます。

ソリッドとオフセットやミラー、シエルの関係は、ソリッドが他のコンポーネントに移動されても、この関係が移動されたときに2つのコンポーネントをリンクしない限り維持されます。

トップレベルのデザイン (右側の画像のストラクチャーツリー) もコンポーネントです。

単一の外部コンポーネントのインスタンスで作業する場合、インスタンスを独立化し、外部コンポーネントファイルが変更されないようにします。コピーのサブコンポーネントを独立化したら、そのサブコンポーネントの他のインスタンスを変更せずに、そのサブコンポーネントを修正できます。または、その他のイ



インスタンスの1つを修正して、独立化したサブコンポーネント以外のコピーされたサブコンポーネントを変更できます。

デザインに複数の外部コンポーネントのコピーが含まれる場合、1つを内部コンポーネントにしても他のコピーには影響しません。同一の外部コンポーネントのコピーを内部コンポーネントにすると、そのコンポーネントの2つ目のインスタンスが作成されます。

**ポイント** Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら複数のオブジェクトをクリックすると、グループとして操作できます。

#### ライトウエイトコンポーネントについて

外部ファイルをデザインに挿入すると、[ライトウエイトアセンブリを有効にする] をアドバンスオプション設定パネルを有効にしている場合、コンポーネントのグラフィック情報のみが読み込まれます。このため、SpaceClaim で作業する準備が整ったときに、[向き] ツールでコンポーネントをすばやく表示し、ジオメトリ情報を読み込むことができます。

#### コンポーネントを作成するには

ストラクチャーツリーのトップレベルのデザイン (または他のコンポーネント) を右クリックし、コンテキストメニューから **[新規コンポーネント生成]** を選択して、新しいコンポーネントまたはサブコンポーネントを作成します。

#### コンポーネントをコピーするには

- 1 コンポーネントを選択し、[コピー] ツールを選択するか、**Ctrl キーを押しながら C** キーを押します。
- 2 コピーを作成するコンポーネントを選択し、[貼り付け] ツールを選択するか、**Ctrl キーを押しながら V** キーを押します。

元のコンポーネントにリンクされたコンポーネントのインスタンスが作成されます。そのコピーされたコンポーネントに適用される全ての変更は、コピーを独立化しない限り、元のコピーにも適用されます。

#### コンポーネントまたはアセンブリを挿入するには

- 1 [挿入] リボングループで、[ファイルから挿入] ツール  を選択します。
- 2 コンポーネントを選択して、ダブルクリックして挿入します。

コンポーネントが作業画面の中心に配置され、それがアセンブリである場合はさらにそのサブコンポーネントが [ストラクチャー] パネルに表示されます。

#### コンポーネントをアクティブ化するには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[コンポーネントのアクティブ化]** を選択します。

コンポーネントがライトウエイトである場合、そのコンポーネントも読み込まれます。新しいオブジェクトは、このコンポーネント内に作成されます。カットまたはコピーして貼り付ける前に、コンポーネントがアクティブである必要があります。

#### コンポーネントを外部化するには

- 1 コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **[コンポーネントを開く]** を選択します。  
選択したコンポーネントが新しい [デザイン] ウィンドウに表示されます。
- 2 アプリケーションメニューから **[名前を付けて保存]** を選択し、コンポーネントを別のファイルで保存します([コピーを保存] ボックスをチェックしないでください)。

元のデザインのストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのコンポーネントが外部であることが示されます。

#### 外部コンポーネントをデザインにコピーするには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **【内製モデルとして使用】** を選択します。

選択されたコンポーネントがデザインにコピーされます。このコンポーネントに適用される変更は、元の外部ファイルには影響しません。

#### ライトウエイトコンポーネントを読み込むには

コンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **【コンポーネントの読み込み】** を選択します。

コンポーネントと全てのコンポーネントのジオメトリ情報が読み込まれ、SpaceClaim のツールを使用して作業することができます。

#### コンポーネントを独立化するには

ストラクチャーツリーのコンポーネントを右クリックし、コンテキストメニューから **【独立化】** を選択します。

ストラクチャーツリーのアイコンが変わり、そのコンポーネントは <オリジナルのコンポーネントの名前>2 に名前が変更されます。

デザインが同一の外部コンポーネントの複数のインスタンスで構成されており、その外部コンポーネントにも他の外部サブコンポーネントの複数のインスタンスが含まれている場合、サブコンポーネントを独立化すると、そのサブコンポーネントとその親コンポーネントが独立化されます。ツリー内の親コンポーネントは、トップレベルのデザインコンポーネントまで、独立化されます。

#### コンポーネントの部品を作成または指定するには

- 1 ストラクチャーツリーのコンポーネントを選択します。
- 2 [プロパティ] パネルを選択します。
- 3 [部品名] プロパティで部品の名前を入力します。
- 4 **Enter** キーを押します。
- 5 [密度] プロパティで部品の密度を入力します。

部品の密度をデザインの他の場所で指定した場合、または同じ SpaceClaim セッション内で指定した場合、[密度] プロパティの値が表示されます。

## コンポーネントの整列

異なるコンポーネントの平面を整列させるには、[整列] ツールを使用します。

#### 2つのコンポーネントの平面を整列させるには

- 1 移動するコンポーネントの面をクリックします。
- 2 同じ位置のままにするコンポーネントの面を Ctrl キーを押しながらクリックします。
- 3 [アセンブリ] グループで、[整列] ツール  を選択します。

2つの面は同一のプレーンに対して整列し、[平面整列] 合致条件が移動したコンポーネントの下に表示されます。プレーンの反対側に整列させたい場合、ストラクチャーツリーで [平面整列] 合致条件を右クリックし、**【逆センス】** を選択します。

## コンポーネントの中央揃え

2つのコンポーネントの軸を整列させるには、[中心] ツールを使用します。

### 2つのコンポーネントの軸を整列させるには

- 1 移動するコンポーネントの軸をクリックします。  
面の軸を表示するには軸面上にマウスを移動します。
- 2 同じ位置のままにするコンポーネントの軸を Ctrl キーを押しながらクリックします。  
また、軸によって定義される面を選択することもできます。
- 3 [アセンブリ] リボングループで、[中央揃え] ツール  を選択します。  
コンポーネントの2つの軸が整列し、ストラクチャーツリーの移動したコンポーネントの下に [中心軸] 合致条件が作成されます。

## コンポーネントの向き

[向き] ツールを使用して、整列軸周りにコンポーネントを回転させることで、選択した面が同じ方向を向くようにします。

### 2つのコンポーネントの向きを設定するには

- 1 軸を整列します。
- 2 移動するコンポーネントの面をクリックします。
- 3 同じ位置のままにするコンポーネントの面を Ctrl キーを押しながらクリックします。
- 4 [アセンブリ] グループで [向き] ツール  を選択します。  
2つの選択した面が同一方向を向くようになるまで2番目のコンポーネントが整列軸周りに回転し、[向き] 合致条件が、移動したコンポーネントの下に表示されます。

## 測定の概要

デザインにあるエッジ、面、ソリッドの測定データの表示や、面グリッドの表示には、[測定] リボングループからツールを選択します。

### [測定] リボングループ



[測定] リボングループには以下のツールが含まれます。

 [マスプロパティ] ツールを使用すると、デザイン上のオブジェクトの体積・表面積データが表示されます。

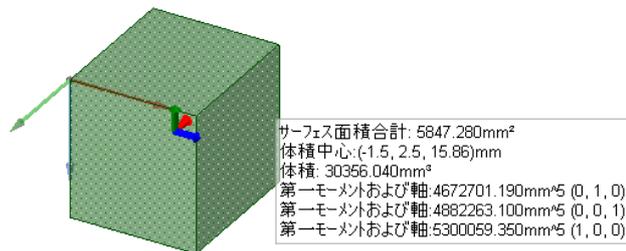
 [測定] ツールを使用すると、デザインのエッジや面の測定データが表示されます。このツールメニューから、交差のエッジや交差体積の表示を選択します。

 [面グリッド] ツールを使用して、デザインの任意の面やサーフェスにグリッドを表示できます。

## マスプロパティの表示

[マスプロパティ] ツールを使用すると、デザイン内のソリッドやサーフェスの体積・表面積情報を表示できます。

このツールをサーフェスに使用すると、合計表面積が表示されます。同一プレーン上に複数のサーフェスが存在する場合、全てのサーフェスの合計表面積が表示されます。サーフェスの個別の表面積を表示する場合、[測定] ツールを使用してください。



### ソリッドのマスプロパティを表示するには

- 1 [測定] リボングループから [マスプロパティ] ツール  を選択します。
- 2 ストラクチャーツリー内のソリッドを選択するか、[デザイン] ウィンドウ内のソリッドをトリプルクリックして、ソリッドの体積、重心、主モーメントおよび軸を表示します。

体積中心に、主軸の方向に向けられた軸とともに小さい原点が表示されます。別の点の主モーメントと主軸を計算するには、Ctrl キーを押しながら原点をクリックして、選択内容に追加してください。

実際の慣性モーメントを計算するには、モーメントの測定値にソリッドの密度を掛け合わせます。

軸は x、y、z 値で示されます。上図では (0, -1, 0) です。最初の値は原点の赤色軸、2 番目の値は緑色軸、3 番目の値は青色軸です。

## 測定データの表示

[測定] ツールを使用して、デザインのエッジや面の測定データを表示できます。SpaceClaim の単位オプションを設定して測定データの異なる単位を選択できます。

### 測定データを表示するには

- 1 [測定] リボングループから [測定] ツール  を選択するか、**E** キーを押します。  
デザイン上にマウスを移動すると、測定可能な面やエッジをプレビューできます。
- 2 エッジまたは面をクリックすると、測定情報が表示されます。  
2つの点、エッジ、または面を選択すると、その間の距離と角度が表示されます。  
1つまたは2つのオブジェクトを選択して、[測定] ツールで測定を行うことができます。3番目のオブジェクトを選択に追加しようとする、最初に選択したオブジェクトの選択が解除されます。

### 交差のエッジの表示

[干渉チェック(エッジ)] ツール  を使用して、ソリッドが互いに交差する部分のエッジを表示します。

#### 交差のエッジを表示するには

- 1 [測定] リボングループにある [測定] ツールメニューから [干渉チェック(エッジ)] ツール  を選択します。
- 2 交差するソリッドをクリックすると、交差のエッジが表示されます。

### 交差体積の表示

[交差体積] ツール  を使用して、デザインでソリッドが交差する部分の体積を表示します。

#### 交差体積を表示するには

- 1 [測定] リボングループにある [測定] ツールメニューから [交差体積] ツール  を選択します。
- 2 **Ctrl** キーを押しながらソリッドをクリックすると、交差部分の体積が赤色で表示されます。

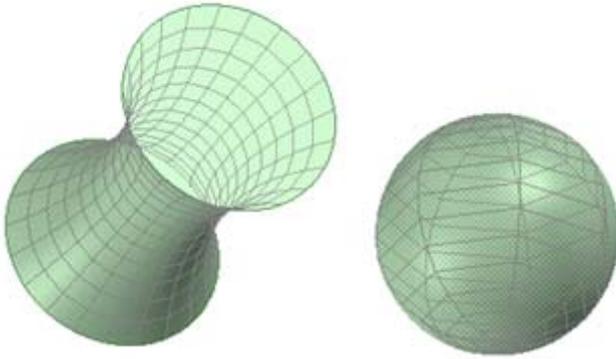
### 面グリッドの表示

[面グリッド] ツールを使用して、デザインの中の任意の面やサーフェスを定義する曲線を表示できます。  
[ブレンド編集] ツールで作業する際、面グリッドを表示すると便利です。

#### 面またはサーフェスグリッドを表示するには

- 1 [測定] リボングループから [面グリッド] ツール  を選択します。
- 2 面またはサーフェスをクリックします。  
**Ctrl** キー+クリックで、複数の面およびサーフェス上にグリッドを表示します。もう一度面をクリックしてグリッドを非表示にします。

例



ブレンド面と球面上に表示された面グリッド

## 図面の概要

SpaceClaim の [図面] タブにあるツールで、他の人と意見交換を行ったり、図面を提出してレビューしてもらうために、デザインの詳細を設定できます。この図面ツールでは、デザインに対する注記の作成、図面シートの作成、変更内容のレビューを行うことができます。各種規格に合うように、図面オプションのカスタマイズをしたり、独自のカスタムスタイルを作成したりできます。

[図面] ツールは、次のリボングループに分類されます。

**向き** デザインの特定のビューを表示します。

**フォント** フォントを調整して、注記テキストを設定します。

**アノテーション** テキスト、寸法、幾何公差、テーブル、表面性状の記号、データム、中心マーク、中心線、ねじを使用してデザインに関する注記を作成します。

**ビュー** 図面シートに各ビューを追加します。

**シート設定** 図面シートのフォーマットを設定します。

**3D マークアップの概要** デザインに対する変更を示す 3D マークアップスライドを作成します。

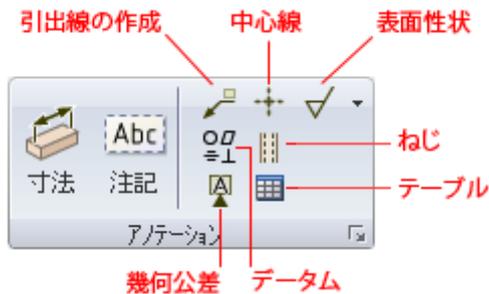
**Esc** キーを押してから **S** キーを押すことで、[選択] ツールに戻ります。

## アノテーションの概要

デザイン、図面、および 3D マークアップに、注記、寸法、幾何公差、表面性状、データム、および中心マーク、中心線、ねじを追加できます。デザインのオブジェクトに付けるアノテーションを作成すると、[デザイン] ツールでそれらのオブジェクトを修正しても、アノテーションはオブジェクトに付随したままになります。図面シートまたは 3D マークアップスライドに作成されたアノテーションは、そのシートまたはマークアップの一部であり、デザインに表示されることはありません。

各アノテーションには、[プロパティ] パネルで変更できるプロパティがあります。最初のアノテーションを作成すると、[デザイン] ウィンドウでデザイン全体をズームする際に表示されるようにスケールされます。その他の全てのアノテーションは、同じスケールを使用します。

### [アノテーション] リボングループ



[アノテーション] リボングループには次のツールが含まれます。



寸法を作成するには、[寸法] ツールを使用します。



アノテーションプレーンを選択してそのプレーンにテキストを入力するには、[注記] ツールを使用します。



注記とオブジェクトを結合するには、[引出線] ツールを使用します。



円、円弧、シリンダの末端に中心マークを追加して、シリンダの面に中心線を追加するには、[中

心線] ツールを使用します。

 表面性状のシンボルを作成するには、[表面性状] ツールを使用します。

 幾何公差を作成するには、[幾何公差] ツールを使用します。

 シリンダ、円錐、または穴にねじサーフェスを作成するには、[ねじ] ツールを使用します。

 データムを挿入するには、[データム] ツールを使用します。

 テーブル注記を挿入するには、[テーブル] ツールを使用します。

 クリックして、SpaceClaim の図面オプションを表示します。

**Esc** キーを押してから **S** キーを押すことで、[選択] ツールに戻ります。

## 注記の作成

デザイン、図面シート、3D マークアップに注記を作成するには、[注記] ツールを使用します。このツールを使用することで、注記の作成および編集を行うことができます。また、注記をスケッチ上に投影またはソリッド上に投影することもできます。レイヤにアノテーションプレーンを配置し、もう1つのレイヤに注記を配置して、アノテーションプレーンを非表示にします。

### 注記を作成するには

- 1 [図面] タブの [アノテーション] リボングループから [注記] ツール  を選択します。

デザインの面上にマウスマウスカーソルを合わせて、使用可能なアノテーションプレーン (注記をつける平面) をプレビューします (スケッチモードと断面モードでは、スケッチ面によりアノテーションプレーンが定義されます)。

- 2 面をクリックして、注記を配置するプレーンを作成します。

シリンダの面にアノテーションプレーンを作成するには、シリンダの軸を選択します。

アノテーションプレーンを変更する必要がある場合は、右クリックして、コンテキストメニューから **[新規アノテーションプレーンの選択]** を選択します。次に別の場所を右クリックして、**[アノテーションプレーンとして設定]** を選択します。

- 3 プレーンをクリックして、注記を配置します。

- 4 注記のテキストを入力します。

ミニツールバーの  をクリックして、マウスマウスカーソルの位置で注記に記号を挿入します。

ミニツールバーの  をクリックして、ダイナミックフィールドを挿入します。ダイナミックフィールドには、さまざまなプロパティからの現在の値が含まれます。

注記テキストをフォーマットして、他の注記または寸法からテキストをカット、コピー、貼り付けによって入力できます。

- 5 回転ハンドルをドラッグして、注記の向きを調整します。

### 注記フィールドを作成するには

- 1 注記のテキスト内でクリックして、フィールドを表示する場所にマウスマウスカーソルを置きます。

- 2 右クリックしてミニツールバーを開きます。

- 3 ミニツールバーの  をクリックして、[フィールドの挿入] ウィンドウを開きます。

[フィールド] タブに挿入できるプロパティが表示されます (ドキュメントプロパティは、ストラクチャーツリーのトップレベルのデザインをクリックしたときに、[プロパティ] パネルに表示されます)。

- 4 [カテゴリー] ドロップダウンリストから値を選択して、[フィールド] リストに表示されるプロパティをフィルタします。

**[選択された要素]** を選択した場合、**[デザイン]** ウィンドウまたはストラクチャーツリーの任意のオブジェクトをクリックして、そのオブジェクトのプロパティを使用可能にできます。

**[数式]** を選択した場合、**数式を入力** して、数式内に任意の数値フィールドを含めることができます。

次の表現要素を使用できます。

- 2 項演算子: + - \* / ^
- 前置 (単項) 演算子: + -
- 関数: **sin cos tan asin acos atan sqrt log log10 exp**
- 定数: **pi e root2 root3**
- 単位: **m cm mm yd ft in ' " deg rad**

通常の優先順位規則が適用されます。

$$1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$$

かつこは、表現引数の場合必須ですが、単純引数の場合は任意です。

- $\text{sqrt } 2 = \text{sqrt}(2) = 1.4142\dots$
- $\text{sqrt } 2*2 = (\text{sqrt } 2) * 2 = 2.8284\dots$
- $\text{sqrt}(2*2) = 2$

演算子が欠けている場合は、以下のように解釈されます。

- $1 \ 1/2 = 1 + 1/2$
- $1'6'' = 1' + 6''$
- $1\text{ft } 6\text{in} - 17\text{in} = 1\text{ft} + 6\text{in} - 17\text{in}$
- $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
- $(1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120$
- $2(1 + 2) = 2 * (1 + 2) = 6$
- $\text{sqrt } 2 \ \text{sqrt } 2 = \text{sqrt } 2 * \text{sqrt } 2 = 2$
- $4(4\text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = 4 * (4 * \text{atan}(1/5) - \text{atan}(1/239)) = \text{pi}$

表現の単位が指定されていない場合は、後続の表現に使われている単位が適用され、後続の表現に単位が指定されていない場合は、前の表現の単位が無効化されていない限り、それが適用されます。

- $1 + 1\text{cm} = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 = 1\text{cm} + 1\text{cm}$
- $1\text{cm} + 1 + 1\text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm}$
- $1\text{cm} + 1 \ 1/2 \ \text{mm} = 1\text{cm} + 1\text{mm} + 1\text{mm} / 2$

三角法の関数は、ラジアンがデフォルト設定されていますが、度で入力することも可能です。

$\text{sin}(45 \text{ deg})$

数字は標準形式をサポートしますが、e は、組み込まれた定数です。

- $2\text{e}2 = 200$   
 $2\text{e } 2 = 2 * \text{e} * 2 = 10.873\dots$
- $2\text{e}-2 = 0.02$   
 $2\text{e} - 2 = 2 * \text{e} - 2 = 3.436\dots$
- $2\text{e}1 = 20$   
 $2\text{e} = 2 * \text{e}$

**5** [フィールド] リストのプロパティをクリックします。

**6** [フォーマット] タブをクリックして、フィールド内のテキストをフォーマットします。

設定オプションは、プロパティの値の種類に基づきます。たとえば、文字列は大文字、小文字、イニシヤルキャピタル、またはタイトルケースでフォーマット可能です。

- 7 **[OK]** をクリックして、フォーマットされたダイナミックフィールドをマウスマウスの位置で注記に挿入します。

フィールドが空の場合、該当するオブジェクトを選択して **[プロパティ]** パネルを表示し、選択したプロパティに値が入力されているかを確認します。

#### 注記をコピーするには

**[移動]** ツールを使用して、**Ctrl** キーを押しながら注記をドラッグしてコピーします。

#### 注記を編集するには

- 1 移動、サイズ変更、または回転する注記を選択します。

注記ボックスを移動させるには、カーソルが  に変わるまで、ボックスのエッジにマウスマウスのカーソルを合わせてから、注記をドラッグします。

注記ボックスのサイズを設定するには、注記ボックスのハンドル (白い円) をドラッグします。

注記ボックスを回転させるには、回転ハンドル (緑色の円) をドラッグします。**Shift** キーを押すと、角度増減単位に基づいてスナップされます。

- 2 注記のテキストを選択し、変形します。

フィールドをクリックして編集します。文字列の値を変更すると、**[プロパティ]** パネルの値も変更されます。

- 3 **[プロパティ]** パネルで注記のプロパティを変更します。次を修正します。

- 注記のサイズを設定するには、**[空間]** プロパティを使用します。**[モデルスペース]** を選択して、デザインにあるオブジェクトの実際の測定データに基づいてテキストのサイズを変更します。**[ビュースペース]** を選択して、**[デザイン]** ウィンドウのデザインのビューに基づいてテキストのサイズを変更します。
- 注記テキストをフラッグで囲むには、**[フラッグノート]** プロパティを変更します。ドロップダウンリストから形状を選択します。フラッグが注記のコンテンツに合うように自動的にサイズ変更しないようにするには、**[最小幅]** プロパティに値を入力してください。

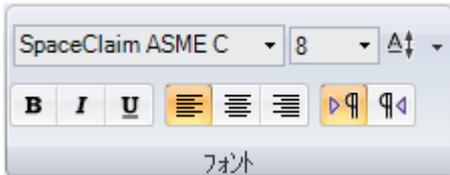
#### 注記のテキストを表示してプレーンを非表示にするには

- 1 注記用とアノテーションプレーン用に、2つのレイヤを作成します。
- 2 レイヤの1つに注記を配置し、もう1つのレイヤにアノテーションプレーンを配置します。
- 3 アノテーションプレーンのレイヤを非表示にします。

## 注記テキストのフォーマット

[フォント] グループ、またはアノテーションを右クリックして表示されるミニツールバーからツールを選択することにより、ボックス内テキストのフォント、サイズ、スタイル (太字、斜体、下線)、整列方向を調整し、上付きと下付きを設定することができます。

### [フォント] グループ



[フォント] グループには以下のツールが含まれます。

ファミリーフォントファミリーを選択します。

サイズ フォントサイズを選択または入力します。

 オフセットの値を選択して、上付きまたは下付きを設定します。

 テキストに太字、斜体、または下線を設定します。

 注記テキストを左揃え、中央揃え、右揃えにします。

 テキスト方向を左から右または右から左に設定します。

### テキストをフォーマットするには

- 1 注記のテキストを選択します。
- 2 [フォント] グループのツールを使用して、選択したテキストを書式設定します。

上付きまたは下付きを設定するには、**[添え字]**  ドロップダウンからあらかじめ設定された値を選択するか、**[カスタム]** を選択して値を入力し、テキストを上または下に移動します。

## 引出線の作成

注記からの矢印を作成するには、[引出線] ツールを使用します。

### 引出線を作成するには

- 1 [図面] タブの [アノテーション] リボングループから [引出線] ツール  を選択します。  
アクティブなアノテーションプレーン (注記平面) 上の注記にマウスカーソルを合わせ、注記に引出線を結合する方法を確認します。
- 2 注記の結合点を選択し、引出線の最初の部分を作成します。  
デザイン上にマウスカーソルを合わせると、引出線の末端部に結合可能な形状がハイライトされます。一時的なオブジェクトにも引出線を付け加えることができます。
- 3 セグメント化された線の場合、引出線の各点をクリックして設定します。
- 4 引出線を終了します。

頂点、エッジ、または面をクリックして引出線の末端部を結合させます。また、ダブルクリックすると、任意の位置で引出線を終了します。面に結合されていない場合、引出線の末端部は常に矢印になっています。

#### 全周記号を挿入するには

引出線を右クリックして [全周] を選択します。

#### 引出線のセグメントを変更するには

引出線のセグメントをドラッグして、セグメントと周囲の境界点を移動します。引出線を右クリックして **[屈折点追加]** を選択し、新しいセグメントを作成します。

セグメントに隣接する屈折点を削除することで、引出線のセグメントを削除できます。

#### 引出線のプロパティを変更するには

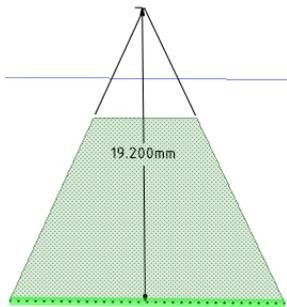
- 1 引出線を右クリックし、**[プロパティ]** を選択します。
- 2 **[矢印スタイル]**、**[長さ]**、**[幅]** の値を変更します。
- 3 **[全周]** の値を **[True]** に設定して、全周記号を表示します。**[False]** を選択すると全周記号は非表示になります。

#### 引出線を仮想シャープに付け加えるには

- 1 [図面] タブの [アノテーション] リボングループから [引出線] ツール  を選択します。
- 2 Ctrl キーを押しながら線をクリックします。
- 3 Ctrl キーを押しながら収束する線をクリックします。

引出線の先頭は仮想シャープに結合されます。また、フィレットおよび角度のついたエッジと真っすぐなエッジの間に、仮想シャープの終点をドラッグして、別の引出線を仮想シャープに作成し、断面に仮想シャープを作成することもできます。

#### 例



仮想シャープ

## 寸法の作成

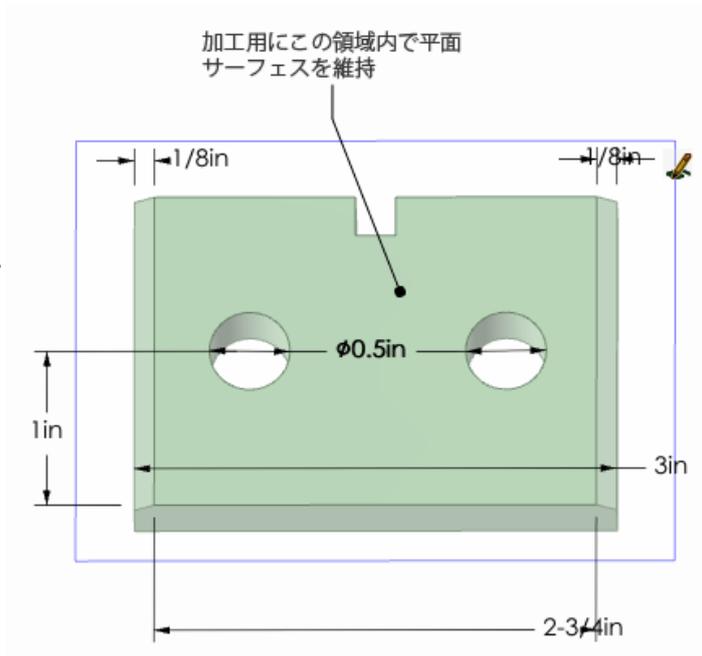
デザイン、図面シート、3D マークアップに対して寸法値を追加するには、[寸法] ツールを使用します。

### 寸法を作成するには

- 1 [アノテーション] リボングループか

ら [寸法] ツール  を選択します。

デザインの面上にマウスマウスカーソルを合わせて、使用可能なアノテーションプレーン (注記をつける平面) をプレビューします (スケッチモードと断面モードでは、スケッチ面によりアノテーションプレーンが定義されます)。複数のオブジェクトがカーソル位置に表面上重なって配置されている場合は、それぞれをハイライト表示するために、スクロールボタンまたは矢印 キーを使用します。



- 2 面をクリックして、寸法を配置するプレーンを作成します。

シリンダの面にアノテーションプレーンを作成するには、シリンダの軸を選択します。

アノテーションプレーンを変更する必要がある場合は、右クリックして、コンテキストメニューから **[新規アノテーションプレーンの選択]** を選択します。次に別の場所を右クリックして、**[アノテーションプレーンとして設定]** を選択します。

- 3 エッジまたは面をクリックします。

クリックする円の場合によって、円の中心、円のエッジの近く、またはエッジから離れた位置のいずれから測定するかが決定します。中心を選択するには、円の上下左右のいずれかをクリックします。

- 4 デザイン上にマウスマウスカーソルを移動すると、可能な寸法がプレビューできます。

- 5 クリックして寸法を作成します。

### 寸法を編集するには

- 1 移動、サイズ変更、または回転する寸法を選択します。

寸法ボックスを移動させるには、カーソルが  に変わるまで、[選択] ツールでボックスのエッジにマウスマウスカーソルを合わせてから、注記をドラッグします。

寸法ボックスのサイズを設定するには、寸法ボックスのハンドル (白い円) をドラッグします。

- 2 注記のテキストを選択し、設定を変更します。

- 3 (オプション) 寸法を右クリックし、ミニツールバーからテキスト設定オプションを選択します。

**XXX** をクリックして、寸法公差を選択し、公差のテキストを編集します。

**XX** をクリックし、フィールドを挿入します。[フィールドの挿入] ウィンドウからフィールドタイプとフォーマットを選択できます。

記号を挿入するには、 ドロップダウンから選択します。

- 4 矢印部分をクリックすると、別の寸法線スタイルが交互に表示されます。

- 5 寸法線をクリックして、修正を終了します。  
引出線を右クリックし、**【屈折点追加】**を選択すると、新しい点を追加できます。
- 6 **【プロパティ】**パネルで寸法の注記のプロパティを変更します。次を修正します。
  - **【長さ単位】** および **【幅】** プロパティを変更し、矢印の長さと幅を決定します。
  - **【測定】** プロパティを変更し、測定タイプを変更します。たとえば、穴の直径の代わりに、半径を表示する場合があります。
  - **【精度】** プロパティで小数点以下表示桁数を変更します。
  - 公差の **【上限】**、**【下限】**、および **【タイプ】** プロパティを変更し、寸法のフォーマットを変更して、公差の上限と下限の値を入力します。

#### 寸法アノテーションを仮想シャープに付け加えるには

- 1 **【アノテーション】** リボングループから **【寸法】** ツール  を選択します。
- 2 線をクリックします。
- 3 **Ctrl** キーを押しながら収束する線をクリックします。  
引出線の先頭は仮想シャープに結合されます。また、フィレットおよび角度のついたエッジと真つすぐなエッジの間に、仮想シャープの終点をドラッグして、別の引出線を仮想シャープに作成し、横断面に仮想シャープを作成することもできます。

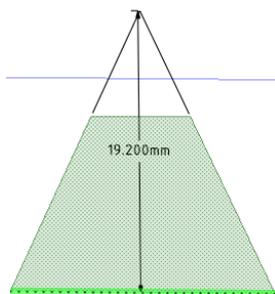
#### アノテーションを表示してプレーンを非表示にするには

- 1 注記用とアノテーションプレーン用に、2つのレイヤを作成します。
- 2 レイヤの1つに注記を配置し、もう1つのレイヤにアノテーションプレーンを配置します。
- 3 アノテーションプレーンのレイヤを非表示にします。

#### 仮想シャープの寸法を作成するには

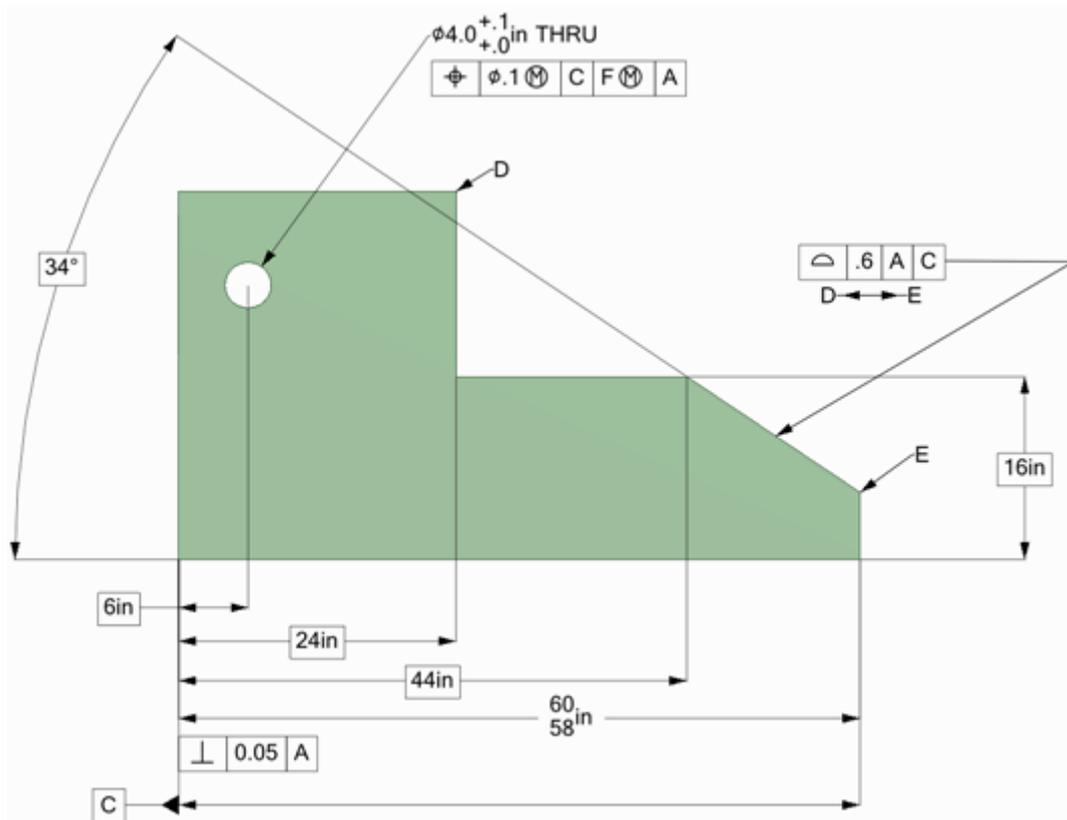
- 1 **【アノテーション】** リボングループから **【寸法】** ツール  を選択します。
- 2 **Ctrl** キーを押しながら線をクリックします。
- 3 **Ctrl** キーを押しながら収束する線をクリックします。  
引出線の先頭は仮想シャープに結合されます。また、フィレットおよび角度のついたエッジと真つすぐなエッジの間に、仮想シャープの終点をドラッグして、別の引出線を仮想シャープに作成し、断面に仮想シャープを作成することもできます。

#### 例



仮想シャープ

## 幾何公差の作成



デザ

インや図面シート、3D マークアップスライドに幾何公差を追加するには、[図面] タブにある [アノテーション] リボングループの [幾何公差] ツールを使用します。SpaceClaim では、幾何公差は自動的に作成されません。幾何公差の入力内容に特に決まりはないため、インテリジェントな幾何公差の注記を作成するためには、幾何公差ツールのツールタイプをよくお読みになることをお勧めします。

### 幾何公差を作成するには

- 1 [幾何公差] ツール  を選択します。
- 2 クリックして適切なアノテーションプレーンに幾何公差アノテーションを配置し、[フォーマット] タブを表示します。
- 3 [幾何公差] リボングループの [単位記号] ドロップダウンから単位記号を選択します。
- 4 [公差] フィールドのいずれかをクリックし、[単位記号] リボングループからテキストと変更する単位記号の任意の組合せを入力します。

複数行の幾何公差アノテーションを作成するには、幾何公差記号を選択し、2 行目にテキストと変更する単位記号を入力します。2 行を組合せて 1 つの単位記号にするには、[公差記入枠] オプションをチェックします。

- 5 Esc キーを押して、アノテーションの作成を終了します。

### 注記のテキストを表示し、プレーンを非表示にするには

- 1 注記用とアノテーションプレーン用に、2 つのレイヤを作成します。
- 2 レイヤの 1 つに注記を配置し、もう 1 つのレイヤにアノテーションプレーンを配置します。
- 3 アノテーションプレーンのレイヤを非表示にします。

## 幾何公差フォーマットタブ



## データム

デザイン、図面シート、3D マークアップスライドにデータムを挿入できます。

## データムを追加するには

- 1 [データム] ツール  を選択します。  
デザインの面上にマウスカーソルを合わせて、使用可能なアノテーションプレーン (注記をつける平面) をプレビューします。
- 2 クリックして適切なアノテーションプレーンにデータムを配置します。
- 3 文字を入力します。
- 4 引出線を作成するには、[引出線] ツールを使用します。

## 寸法をデータムに置換するには

- 1 [データム] ツール  を選択します。
- 2 寸法テキストをクリックします。

## アノテーションのテキストを表示してプレーンを非表示にするには

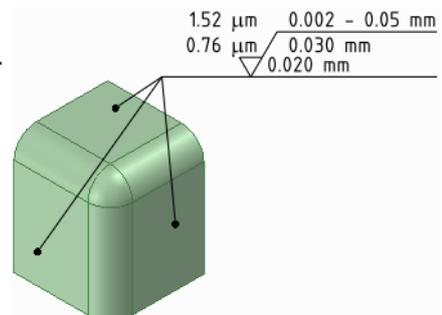
- 1 注記用とアノテーションプレーン用に、2つのレイヤを作成します。
- 2 レイヤの1つに注記を配置し、もう1つのレイヤにアノテーションプレーンを配置します。
- 3 アノテーションプレーンのレイヤを非表示にします。

## 表面性状の記号

デザイン、図面シート、3D マークアップスライドに表面性状の記号を挿入できます。表面性状の記号は、結合されたサーフェスとともに移動します。

## 表面性状の記号を追加するには

- 1 [表面性状] ツール  ドロップダウンから、使用するシンボルのタイプを選択します。  
デザインの面上にマウスカーソルを合わせて、使用可能なアノテーションプレーン (注記をつける平面) をプレビューします。アノテーションプレーンがすでに存在する場合は、右クリックして **[新規アノテーションプレーンの選択]** を選択し、別のプレーンを選択します。
- 2 面をクリックして、プレーンに引出線を配置します。  
引出線を追加する面は、必要なだけクリックできます。

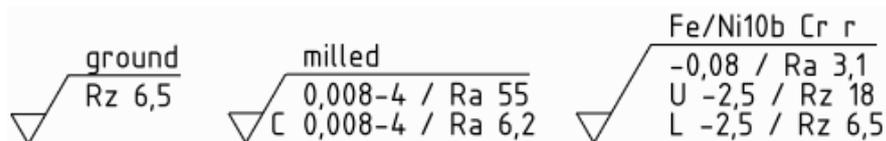


- 3 [デザイン] ウィンドウの空いている領域でクリックして、表面性状の記号を配置します。
- 4 [プロパティ] パネルの値を修正します。次を変更します。
  - [フォントサイズ] で、記号上の全てのテキストフィールドに適用されるフォントサイズを変更します。
  - [テンプレート] で、フィールドの数を変更します。
  - [全周記号を表示] で、その記号を表面性状の記号に追加します。
  - [タイプ] で、表面性状の記号を変更します。
- 5 フィールドに、テキストまたは記号を入力します。  
**Tab** キーを押して、フィールドを切り替えることができます。記号を挿入するには、右クリックしてミニツールバーから  $\Omega$  を選択します。

#### 公差のテキストを表示し、プレーンを非表示にするには

- 1 注記とアノテーションプレーン用に、2つのレイヤを作成します。
- 2 レイヤの1つに注記を配置し、もう1つのレイヤにアノテーションプレーンを配置します。
- 3 アノテーションプレーンのレイヤを非表示にします。

#### 例



標準、標準 2、および標準 3 テンプレートを使用した表面性状の記号

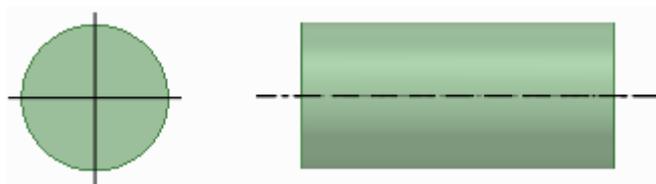
## 中心マークと中心線

図面シート上の円、円弧、シリンダの末端、または球に中心マークを追加して、シリンダの面に中心線を追加できます。

#### 中心マークや中心線を追加するには

- 1 [中心線] ツール  を選択します。
- 2 次のいずれかをクリックします。
  - 中心マークを追加するシリンダまたは穴の末端のエッジ
  - 中心線を追加するシリンダの面
  - 中心マークを追加する球

#### 例



シリンダの末端の中心マークとシリンダの面に沿った中心線



球上の中心マーク

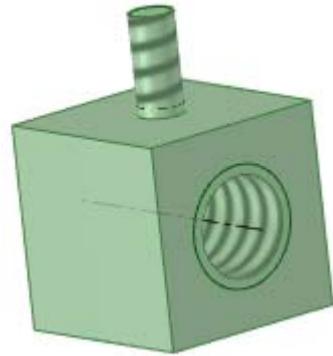
## ねじ

シリンダ、円錐、または穴にねじサーフェスを作成するには、[ねじ] ツールを使用<sup>1</sup>します。

### ねじサーフェスを作成するには

- 1 [アノテーション] リボングループの [ねじ] ツール<sup>2</sup> を選択します。
- 2 シリンダ、穴、または円錐のエッジをクリックします。

ねじはサーフェス上にテキストチャとして表示され、断面モードではオブジェクトのねじの深さが表示されます。また、ストラクチャーツリーにもめねじ<sup>3</sup> またはおねじ<sup>4</sup> が表示されます(壊れたねじは、アイコンの上に小さな黄色い三角形が表示されます)。



- 3 サーフェスをクリックして、[プロパティ] パネルにあるねじサーフェスのプロパティを編集します。

**[タイプ]** プロパティは、ねじをテーブルから選択するか、手動で入力するかを設定します。シリンダねじでは、**[規格]** を選択して、ドロップダウンリストから他のプロパティの値を選択します。ほとんどの場合、値はデフォルトで選択されています(おねじの場合は次に小さいサイズ、めねじの場合は次に大きいサイズ)。**[カスタム]** を選択して、オフセットの値を入力します。徐々に小さくなるねじ(円錐形のサーフェスに作られたねじ)の場合、**[オフセット]** オプションのみ使用可能です。

**[ブラインド]** または **[全ねじ]** を選択して、[ねじタイプ] プロパティを設定します。直通の穴には**[全ねじ]** がデフォルトで設定され、終端がプレーンで凸状のエッジになっているシリンダまたは円錐のねじには、**[ブラインド]** が自動的に設定されます。

### ねじのプロパティをカスタマイズするには

**[規格]** ねじプロパティ用のドロップダウンメニューで利用するねじデータ XML ファイルは、SpaceClaim の **Library/Threads** ディレクトリにあります。次の操作を行うことができます。

- [ねじ] ツールでねじサーフェスをクリックするときに、**[シリーズ]** プロパティドロップダウンに名前を表示させるには、ディレクトリに追加または保存します。ファイルを削除するとプロパティからもそのファイルは削除されます。
- 個別のファイルに行を追加すると、**[サイズ]** プロパティドロップダウンに追加行が表示されます。行を削除するとプロパティからも削除されます。
- 別のディレクトリをサポートファイルオプションに追加して、ねじ用のディレクトリを指定します。

## テーブル

[アノテーション] リボングループの [テーブル] ツールを使用して、アノテーションプレーンにテーブルを配置できます。

### テーブルを追加するには

- 1 アノテーションプレーンを追加するか、既存のプレーンをアクティブ化します。
- 2 [テーブル] ツール<sup>1</sup> をクリックします。

### 3 ドラッグしてテーブルを作成します。

次の操作を行うことができます。

- テーブルを選択し、次にドラッグして複数のセルを選択します。複数のセルが選択されると、右クリックで **[セルのマージ]** または **[セルの分離]** を選択できます。
- 1つ以上のセルを選択して右クリックし、列と行を追加と削除できる他のコンテキストメニュー機能にアクセスします。
- テーブルのセル内をクリックして、セルのコンテンツを編集します。
- 列または行の境界をドラッグして、列または行のサイズを変更します。
- 行の左側、列の上部、セルの内側の左にマウスカースルを置くことで、行、列、セルを選択します。
- フォントとパラグラフのプロパティを、選択したテキストに適用します。
- **Tab** キーを押して、テーブルのセル間を移動します。

#### テーブルを移動または回転するには

- 1 テーブルの外側にある点線の境界線をクリックして、テーブルを選択します。
- 2 以下のいずれかを使用します。
  - 矢印キーでテーブルを移動します。
  - Ctrl キーを押しながら矢印キーを操作することで、テーブルをほんの少しずつ移動します。
  - テーブルの上部にある丸いハンドルで、テーブルを回転させます。

#### テーブル内のテキストを削除するには

- 1 テーブル内の全てのセルを選択します。
- 2 **Delete** キーを押します。

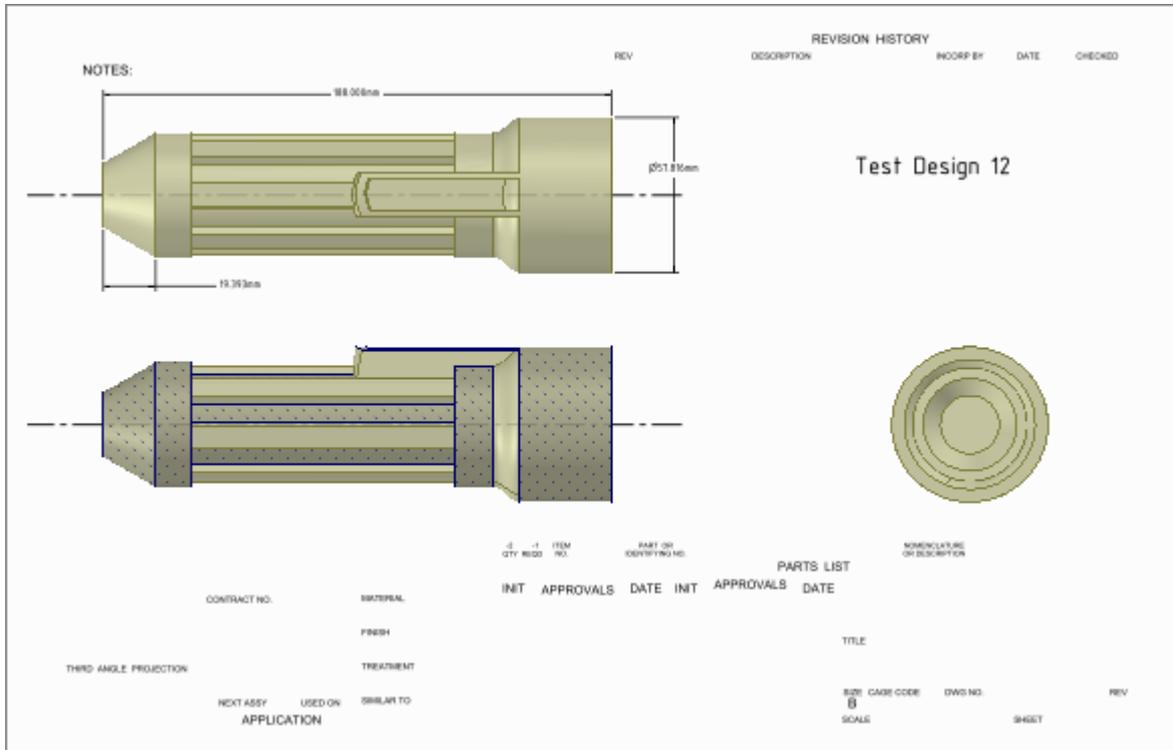
#### テーブルを削除するには

- 1 テーブル内の全てのセルを選択します。
- 2 右クリックして **[行を削除]** または **[列を削除]** を選択すると、テーブル全体が削除されます。

#### テーブルのプロパティを設定するには

- 1 テーブルの外側にある点線の境界線をクリックして、テーブルを選択します。
- 2 列と行の数、行の高さ、列の幅、およびセルの整列方向とマージンを変更します。

## 図面シートの概要



SpaceClaim は、図面シートの作成をサポートします。新しい図面シートをデザインに追加すると、デザインのビューが自動的に作成されます。その後、[図面] タブのツールを使用し、これらのビューの追加、削除、編集に加えて、シート上での移動が可能です。図面シートはデザイン内に保存されます。

通常、図面シートの作成、シートの設定、フォーマットの適用、ビューの追加と編集を行ってから、ビューにアノテーションの追加を行います。

図面シートとビューがストラクチャーツリーに表示されます。図面シートビューをレイヤに配置できます。

[デザイン] タブのツールを使用して図面シートを表示している間は、デザインを直接編集できます。

### 新しい図面シートを作成するには

SpaceClaim ボタンから **[新規作成] > [新規図面シート]** を選択します。

平面、正面、右側面のビューを示す図面シートが [デザイン] ウィンドウに表示され、その図面シートがストラクチャーツリーに表示されます。[図面] タブが表示されます。図面シートを作成する前に、デザインを作成する必要はありません。SpaceClaim では、図面シート自身でジオメトリを作成または編集できます。空のデザインに新規図面シートを作成する場合、シートにはビューのアウトライン、ビューのサイズと位置を調整できるハンドルが含まれます。ハンドルを削除して、アウトラインを使用してビューを移動できます。

図面シートにスケッチする場合、以下を実行できます。

- ビューの境界内をスケッチツールでクリックして、スケッチ面を表示する。
- エッジが表示されている場合のみ、スクロールホイールを使用して、図面シートにあるソリッドの面を選択します。
- ソリッドとサーフェスの色を上書きします。図面シート上で色を変更しても、デザインの色は変更されません。

空の図面シートからデザインを開始する場合、図面シート上でデザインを右クリックして **[コンポーネントを開く]** を選択し、新規 [デザイン] ウィンドウにデザインを表示できます。

1 つのビューを変更すると、関連したビューも適宜変更されます。

#### [デザイン] ウィンドウに図面シートを表示するには

ストラクチャーツリーのシートを右クリックし、**[図面シートを開く]** を選択します。

#### 図面シートを削除するには

ストラクチャーツリーのシートを右クリックし、**[削除]** を選択します。

#### 図面シートの正面を表示するには

図面シートを右クリックし、**[ビュー] > [平面ビュー]** を選択します。

#### デザインアノテーションを編集するには

ストラクチャーツリーでアノテーションプレーンを右クリックし、**[全寸法表示]** を選択してそのプレーン上のデザインアノテーションを表示します。アノテーションを選択して編集します。図面シートに対する変更内容は、デザインでも表示されます。

## 図面シートの設定

テンプレートを使用した図面シートのフォーマット、シートの向きの設定、およびシートの用紙サイズを選択を行えます。図面シートのフォーマットやサイズを選択する場合、スケールは自動設定されますが、そのスケールを修正することができます。

#### [シート設定] リボングループ



[シート設定] リボングループには、次のツールが含まれています。



デフォルトまたはカスタムフォーマットの選択、または図面シートのフォーマットを削除するには、**[フォーマット]** ツールを使用します。



図面シートを横向きまたは縦向きにするには、**[向き]** ドロップダウンリストを使用します。



ページのサイズを選択するには、**[サイズ]** ドロップダウンリストを使用します。

**スケール** [スケール] フィールドでスケールを入力します。たとえば、「1:1」と入力すると、デザインのビューは実物大で表示されます。

## フォーマットの適用

SpaceClaim のフォーマットを適用するか、または独自のカスタムフォーマットを作成できます。また、シートのフォーマットを表示または非表示にすることができます。

**図面シートにフォーマットを適用するには**

[フォーマット] ツールドロップダウンから、デフォルトの図面シートを選択します。

**図面シートにカスタムフォーマットを適用するには**

- 1 [フォーマット] ツールドロップダウンから、[他のフォーマット] を選択します。
- 2 フォーマットを含む SCDOC ファイルを選択して、[開く] をクリックします。

**図面シートからフォーマットを削除**

[フォーマット] ツールドロップダウンから、[現在のフォーマットを削除] を選択します。

**図面シートのカスタムフォーマットを作成するには**

- 1 新規図面シートを作成します。
- 2 図面シートの向き、サイズ、およびスケールを設定します。
- 3 [スケッチ] と [アノテーション] ツールを使用して、図面シートに描きます。  
また、AutoCAD ファイルを挿入してフォーマットを作成することもできます。挿入時に、[図面シートにインポート] オプションを選択します。  
**ヒント:** ドキュメントのプロパティに基づいて、図面シートのアノテーションにフィールドを挿入すると、デザインの図面シートに適用されるときに自動的に更新される図面シートフォーマットを作成できます。
- 4 サポートフォルダに図面シートを保存します。  
図面シートは、[フォーマット] ツールのドロップダウンでフォーマットとして表示されます。

**ビュー**

図面シートでは、ビューの追加と削除、シートでのビューの移動、プロパティの変更が可能です。アイソメビュー、投影ビュー、横断面、詳細図を作成できます。これらの全てのビューは、ビューを作成するために使用されるビューに関係していて、そのビューのプロパティが継承されます。

**図面シートへビューを追加するには**

- 1 [ビュー] リボングループから次のツールの 1 つを選択します。
  - [アイソメビュー] ツール  を使用すると、独立した新しいビューが追加されます。
  - [投影ビュー] ツール  を選択すると、図面シートの他のビューの 1 つから投影されたビューが作成されます。
  - [横断面] ツール  を選択すると、図面シートの他のビューの 1 つから投影されたビューが作成されます。
  - [詳細図] ツール  を使用すると、特定のエリアの拡大ビューが作成されます。
- 2 クリックして、図面シートにビューを配置します。
- 3 Esc キーまたは S キーを押して、ツールを終了します。

**独立した新しいビューを追加するには**

- 1 [アイソメビュー] ツール  をクリックします。
- 2 図面シートを選択すると、その位置にビューが追加されます。

### アイソメビューを編集するには

- 1 ビューを選択します。
- 2 [プロパティ] パネルの値を修正するか、または右クリックしてミニツールバーからスタイルを選択します。次を変更します。
  - ビューの向きをアイソメ、トライメトリック、または任意のサイドに変更するには、**[向き]**を変更します。投影ビューの作成元アイソメビューの向きを変更すると、投影ビューの向きも変わります。
  - ビューの表示モードを変更するには、**レンダリングモード**を変更します。表示モードと図面シートをリンクする場合は、**[継承]**を選択してください。
  - ビューを拡大または縮小するには、**[スケール]**を変更します。スケールを変更すると、[タイプ]プロパティが**[シートから分離・独立化]**に変わります。図面シートに使用されたスケールと同じスケールを設定するには、**[シートへのリンク]**を選択できます。
- 3 次の方法で、図面シート上のデザインの表示を変更できます。
  - [スナップビュー] ツールで、デザインを正しく配置します。
  - [移動] ツールで、デザインをより正確に配置します。

アイソメビューの向きを変更する場合、アイソメビューに依存するビューの向きも同時に変更されます。他のアイソメビューは変更されません。

### 図面シートのビューを選択するには

- 1 **S** キーを押して、[選択] ツールを有効にします。  
別のツールを使用中の場合、**Esc** キーを押して現在の操作をキャンセルしてから、もう 1 度 **Esc** キーを押して、[選択] ツールを有効にすることができます。
- 2 ビューの周囲に破線のボックスが表示されるまで、図面シートのビューのすぐ外側にマウスマウスカーソルを合わせるか、ビューに表示されているデザインにスクロールします。
- 3 ボックスをクリックして、ビューを選択します。

### 図面シートのビューを移動させるには

- 1 ビューを選択します。
- 2 ビューをドラッグして移動させます。投影ビューおよび横断面は、グループとして同時に移動します。

### ビューに表示されているデザインの向きを設定するには

- 1 ビューに表示されているコンポーネントを選択します。
- 2 [デザイン] タブの [移動] ツールを選択します。
- 3 移動ハンドルを使用して、ビュー内のコンポーネントの向きを設定します。  
現在のビューに関連するビューの向きも変更されます。

### ビューを編集するには

- 1 ビューを選択します。  
複数のビューを選択すると、共通するプロパティを編集できます。
- 2 [プロパティ] パネルからビューのプロパティを変更するか、右クリックしてミニツールバーからビューを変更します。
- 3 ストラクチャーツリーでビューの表示を設定します。

## 投影ビューの作成

投影ビューには、モデルの別の側が表示されます。

### 垂直の投影ビューを作成するには

- 1 [ビュー] グループから **[投影ビュー]** ツール  を選択します。
- 2 投影ビューを作成するのに使用するビューを選択します。ハイライトされたエッジをクリックしないでください。  
グレイの点線がビューの周囲に表示されない場合は、選択されていません。この場合は、**Esc** キーを押して、再試行してください。
- 3 マウスマーカーソルを動かして、投影ビューをプレビューします。  
垂直のビューは、現在のビューの上下左右に向かって移動することで、作成されます。
- 4 クリックして、図面シートにビューを配置します。
- 5 **Esc** キーまたは **S** キーを押して、ツールを終了します。

### 補助的な投影ビューを作成するには

- 1 [ビュー] グループから **[投影ビュー]** ツール  を選択します。
- 2 補助投影ビューを作成するのに使用するエッジがハイライトされるまで、マウスマーカーソルをビュー上に移動し、選択します。  
グレイの点線がビューの周囲に表示されない場合は、選択されていません。この場合は、**Esc** キーを押して、再試行してください。
- 3 マウスマーカーソルを動かして、補助投影ビューをプレビューします。  
補助ビューは、ハイライトされたエッジに垂直にマウスマーカーソルを移動すると、作成されます。
- 4 クリックして、図面シートにビューを配置します。
- 5 **Esc** キーまたは **S** キーを押して、ツールを終了します。

### 投影ビューを編集するには

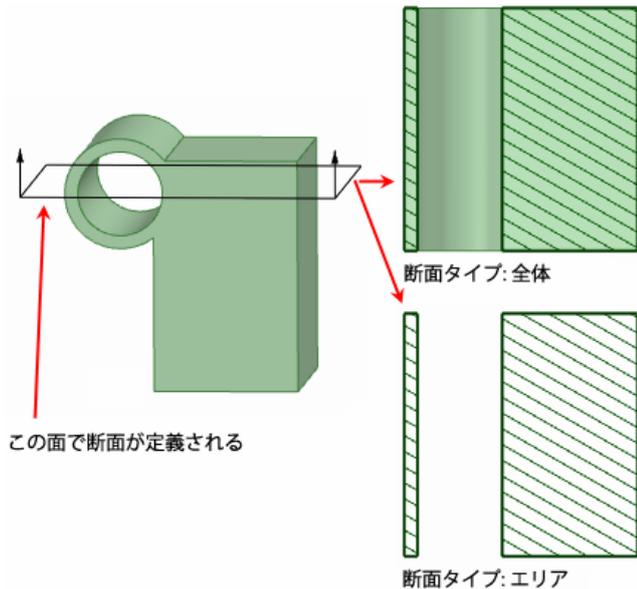
- 1 ビューを選択します。
- 2 [プロパティ] パネルの値を修正するか、または右クリックしてミニツールバーからスタイルを選択します。次を変更します。
  - 投影ビューを終了するには、**[向きタイプ]** から [一般] を選択し、**[向き]** から配置したいビューを選択します。これにより、選択したビューが作成に使用されたビューから独立します。
  - ビューの表示モードを変更するには、**レンダリングモード** を変更します。表示モードを現在のビューにリンクする場合は、**[継承]** を選択します。
  - ビューを拡大または縮小するには、**[スケール]** を変更します。スケールを変更すると、**[タイプ]** プロパティが **[シートから分離・独立化]** に変わります。図面シートに使用されたスケールと同じスケールを設定するには、**[シートへのリンク]** を選択できます。

## 横断面の作成

横断面は、デザインの横断面を表示します。横断面を作成するには、少なくとも、横断面となるビューと横断面プレーンを設定するために使用されるビューの、2つのビューがすでに作成されている必要があります。横断面は任意のビュータイプに追加できます。

### 横断面ビューを作成するには

- 1 [図面] タブの [ビュー] リボングループから **[横断面]** ツール  を選択します。
- 2 横断面に変換するビューを選択します。  
グレイの点線がビューの周囲に表示されない場合は、選択されていません。この場合は、**Esc** キーを押して、再試行してください。
- 3 関連するビューにマウスマウスカーソルを合わせ、横断面の断面線を表示し、横断面をプレビューします。  
断面線はビューのジオメトリにスナップします。切断面の前のジオメトリは表示されません。
- 4 クリックして横断面の断面線を配置し、横断面を作成します。  
ビューは自動的にラベル付けされます。
- 5 **Esc** キーまたは **S** キーを押して、ツールを終了します。



### 横断面を修正するには

- 1 横断面の断面線を移動し、切断面を変更します。
- 2 横断面を選択します。
- 3 [プロパティ] パネルの値を修正するか、または右クリックしてミニツールバーからスタイルを選択します。次の値を変更できます。
  - 断面ビューを終了するには、**[向きタイプ]** で **[一般]** を選択し、**[向き]** から配置するビューを選択します。これにより、選択したビューが作成に使用されたビューから独立します。
  - ビューの表示モードを変更するには、**レンダリングモード** を変更します。表示モードを現在のビューにリンクする場合は、**[継承]** を選択します。
  - ビューを拡大または縮小するには、**[スケール]** を変更します。スケールを変更すると、**[タイプ]** プロパティが **[シートから分離・独立化]** に変わります。図面シートに使用されたスケールと同じスケールを設定するには、**[シートへのリンク]** を選択できます。
  - 全体またはエリアの横断面を作成するには、**[断面タイプ]** の値を変更します。**[合計]** を選択すると、横断面プレーン上にないジオメトリが表示されます。**[面積]** を選択すると、横断面プレーン上のジオメトリのみが表示されます。**[なし]** を選択して、ビューを非横断表示に変更できます。
- 4 横断面内の領域を選択します。
- 5 [プロパティ] パネルの値を修正します。次のクロスハッチングプロパティで、値を変更します。
  - 横断面の選択領域を削除するには、**[セクションングから除外]** の値を変更します。
  - ハッチングを領域に追加または領域から削除するには、**[ファイルスタイル]** の値を変更します。

- ハッチング線が作成される角度を修正するには、**【角度】**の値を変更します。
- ハッチング線間の間隔を修正するには、**【間隔】**の値を変更します。
- 最初のハッチング線の始点を修正するには、**【オフセット】**の値を変更します。

## 詳細図の作成

詳細図では、他のビューの一部を拡大し、より詳細な図面を表示できます。詳細図を作成するには、少なくとも1つのビューが図面にある必要があります。

詳細図が正常に表示されない場合は、ビューに表示されるライトウエイトコンポーネントを読み込んでいることを確認します。

### 新規詳細図を作成するには

- 1 [図面] タブの [ビュー] リボングループから **【詳細図】** ツール  を選択します。
- 2 次のオプションのうちの1つを選択します。
  - 既存のビューで新規詳細図を作成するには、**【選択されたビューの詳細図を作成】**を選択します。
  - 既存のビューを詳細図に変更するには、**【選択されたビューをその部分のみに変更】**を選択します。
- 3 [オプション] パネルの **【スケッチ境界タイプ】** を選択します。
- 4 (オプション) [オプション] パネルの **【スケール】** に入力します。
- 5 詳細図を作成するビューをクリックし、スケールのアンカーポイントを設定します。  
通常、アンカーポイントは、ビューに表示する詳細図に非常に近い位置に設定します。
- 6 クリックして、境界の円の中心、矩形のコーナー、または閉じたスプラインの最初の点を決定します。
- 7 再度クリックして境界の円または矩形を作成するか、複数回クリックして境界スプラインを作成します。  
詳細図が表示されます。
- 8 クリックして、図面シートに詳細図を配置します。
- 9 **Esc** キーまたは **S** キーを押して、ツールを終了します。

### 詳細図を修正するには

- 1 円形の境界を作成した場合は、境界をドラッグして拡大または縮小できます。
- 2 詳細図を選択します。
- 3 [プロパティ] パネルの値を修正するか、または右クリックしてミニツールバーからスタイルを選択します。次の値を変更できます。
  - ビューの表示モードを変更するには、**レンダリングモード**を変更します。表示モードを現在のビューにリンクする場合は、**【継承】**を選択します。
  - ビューを拡大または縮小するには、**【スケール】**を変更します。スケールを変更すると、**【タイプ】**プロパティが**【シートから分離・独立化】**に変わります。図面シートに使用されたスケールと同じスケールを設定するには、**【シートへのリンク】**を選択できます。
  - **【向きタイプ】**で**【なし】**を選択して、詳細ビューからアイソメビューに変更します。

## 3D マークアップの概要

SpaceClaim では、デザインのバージョン間での違いを強調して明確にするため、3D マークアップスライドを作成できます。

スライドは、PowerPoint や XPS 形式にエクスポートできます。

### [3D マークアップ] リボングループ



[3D マークアップ] リボングループには次のツールが含まれます。



[新規スライド] ツールで現在のデザインの新規 3D マークアップスライドを作成します。



[元寸法値] ツールで、前のバージョンと現在のバージョンの寸法を表示します。



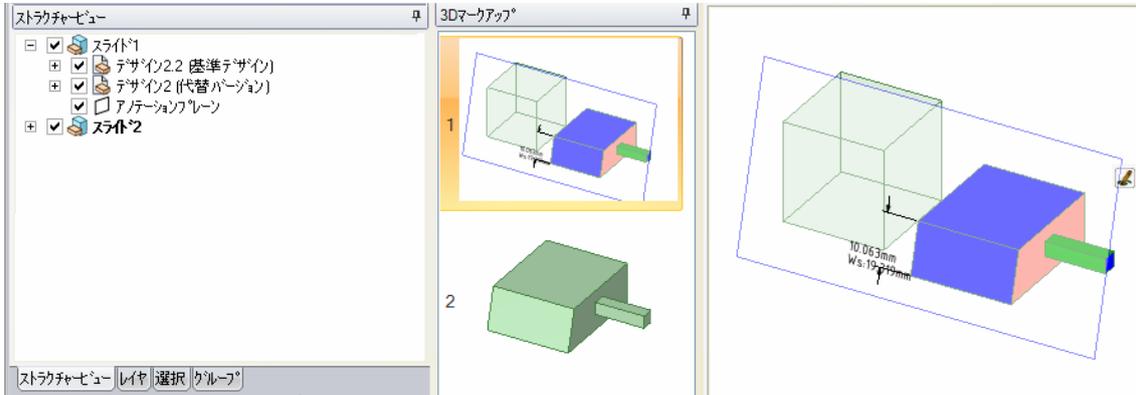
[変更面色分け] ツールで、行われた変更のタイプを示す色分けをデザインに適用します。

### 3D マークアップを作成するには

- [デザイン] ウィンドウに、3D マークアップするデザインを開きます。
- SpaceClaim ボタンから **[新バージョン保存]** を選択して、デザインの新バージョンを作成します。  
新バージョンはファイル名にバージョン番号を付けて保存され、アクティブなデザインウィンドウになります。
- デザインの新規バージョンを変更します。
- SpaceClaim ボタンから **[新規 3D マークアップ]** を選択し、最初の 3D マークアップスライドを作成します。  
スライドが [3D マークアップ] パネル、[デザイン] ウィンドウ、ストラクチャーツリーに表示されます。ストラクチャーツリーで、ステップ 2 で作成したバージョンは **基準デザイン** というラベルが付けられます。
- [デザイン] タブで [挿入] ツールを選択し、デザインの旧バージョンまたは元のバージョンをスライドに挿入します。  
デザインがストラクチャーツリーに表示され、**代替バージョン** または **元のバージョン** というラベルが付られます。[デザイン] ウィンドウでは、デザインの旧バージョンがワイヤーフレームに透明表示され、新規バージョンの上に直接配置されています。[移動] ツールはアクティブです。
- (オプション) 移動ハンドルの軸をクリックしてドラッグし、代替バージョンを別の位置に移動します。
- [3D マークアップ] リボングループにあるツールを使用して、スライドをカスタマイズします。  
寸法変更に注記を付けて、変更の種類に応じて面の色分けし、さらに、[図面] タブの [アノテーション] リボングループのツールを使用して他のアノテーションを適用できます。ライトウエイトコンポーネントを右クリックして、**[コンポーネントの読み込み]** を選択するとコンポーネントが読み込まれます。
- 変更部分を効果的に表示するために、スライドは何枚でも必要なだけ作成できます。

- 9 3D マークアップしたスライドを別のドキュメントにエクスポートするには、SpaceClaim ボタンから **[XPS ドキュメントとして保存]** または **[Microsoft PowerPoint ドキュメントとして保存]** を選択します。

## 例



ストラクチャーツリーには両側のコンテンツが表示されます。3D マークアップパネルではスライドショーで 2 つのスライドが表示されます。デザインウィンドウには、変更面の寸法と色分けを比較した基準と元のバージョンが表示されます。

## 新規 3D マークアップスライドの作成

[3D マークアップ] リボングループにある [新規スライド] ツールを使用して、新規 3D マークアップスライドを作成します。

### 3D マークアップスライドを作成するには

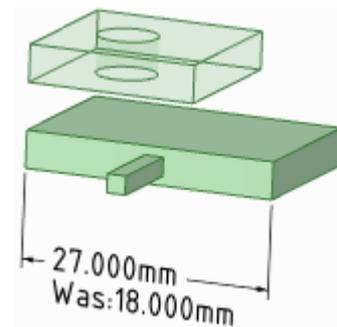
- 1 [新規スライド] ツール  を選択するか、3D マークアップパネルで右クリックし、コンテキストメニューから **[新規スライド]** を選択します。  
基準デザインを含む [3D マークアップ] パネルに新しい 3D マークアップスライドが表示されます (基準デザインとは、最初に 3D マークアップドキュメントを作成したときにアクティブだったデザインです)。
- 2 比較用に以前のバージョンのデザインを挿入します。

## 元寸法値の表示

[元寸法値] ツールを使用して、現在の寸法と元の寸法を作成します。

### 寸法変更を表示するには

- 1 [3D マークアップ] リボングループから [元寸法値] ツール  を選択します。
- 2 [寸法] ツールで寸法を作成します。  
2 バージョン間で寸法に変更がある場合、元の寸法が現在の寸法とともに表示されます。



### 寸法変更を編集するには

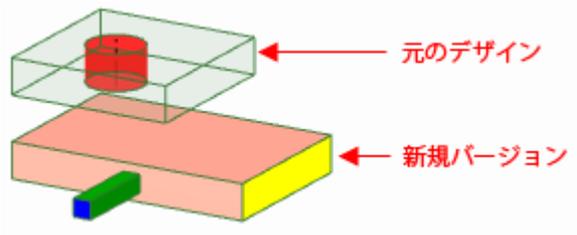
寸法内をクリックしてテキストを編集します。

寸法変更を元の値に戻すには、注記を選択して、[図面] タブの [3D マークアップ] リボンパネルから [元寸法値]  をクリックします。

## 変更面の色分け

[3D マークアップ] リボングループから [変更面色分け] ツールを使用すると、あるバージョンから別のバージョンへ変更された面が変更の性質に応じて自動的に色分けされます。

各色の意味を示すため、以下を参考にして凡例をスライドに作成することをお勧めします。



 新しい面は緑で表示されます。緑色の面は旧バージョンには存在しなかった面で、デザインの変更バージョンにのみ表示されます。

 新規のトポロジーは青で表示されます。青い面は、面とエッジの両方に変更がありますが、面は旧バージョンで存在していたものです。

 削除された面は赤で表示されます。赤い面は、デザインの旧バージョンにのみ表示されます。

 エッジが変更されている面はピンクで表示されます。ピンクの面の空間的位置は同じですが、エッジが変更されているため、境界が異なります。

 空間的位置が変更された面は黄色で表示されます。黄色い面のエッジは旧バージョンから変更されていません。

面を手動で色分けしたい場合、3D マークアップスライドの面それぞれに色を適用します。

### 変更した面を一時的に色分けするには

[変更面色分け] ツール  を選択します。色を除去するにはもう一度選択します。

色は現在のスライドに表示されます。

## 図面オプション

単一のデザインにおける寸法スタイルのカスタマイズや、全てのデザインに対するカスタムスタイルのデフォルト指定を行うことができます。ASME または ISO/JIS 規格に準拠するようスタイルをすばやくカスタマイズすることや、注記引出線、寸法、および幾何公差のカスタマイズによってスタイルを作成することが可能です。

### SpaceClaim の図面オプションをカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択して **[図面]** をクリックするか、[図面] タブの [アノテーション] リボングループにある  をクリックします。
- 2 **[図面オプション]** ドロップダウンリストから次のいずれか 1 つを選択します。
  - **[全ての新規ドキュメント]** で、全てのデザインのデフォルト詳細スタイルを作成します。
  - **[このドキュメント]** で、現在のデザインのためのオプションを設定します。
- 3 アノテーション、ビュー、および線スタイルを **ASME、ISO、JIS などの規格に準拠** させたり、**デフォルト図面シートフォーマットをカスタマイズ** したりします。

次のうちの 1 つを選択します。

- **[外部フォーマットを使用]** で、SpaceClaim 提供の事前定義フォーマットの選択、または **[参照]** をクリックして任意の SpaceClaim ファイルからのカスタムフォーマットの選択を行います。

- **【フォーマットなし】** で、特定サイズおよび向き of 空の図面シートを使用します。

これらのオプションが無効化されている場合は、**【図面オプション】** ドロップダウンの **【全ての新規ドキュメント】** を選択します。

ASME システム用に寸法をカスタマイズするには、**【ASME デイフォルト設定にリセット】** を選択します。

ISO システム用に寸法をカスタマイズするには、**【ISO デイフォルト設定にリセット】** を選択します。

JIS システム用に寸法をカスタマイズするには、**【JIS デイフォルト設定にリセット】** を選択します。

JIS デイフォルトは、JIS では 3 角法が表示される一方、ISO では 1 角法が使用される点を除いて ISO と同じです(3 角法でのラベル付けの基準はオブジェクトです。このため、JIS ではオブジェクトの正面が「正面ビュー」です。1 角法でのラベル付けの基準は、表示している向きです。たとえば、ユーザーが前面を向いている場合、オブジェクトの背面が表示されます。つまり、ISO ではオブジェクトの背面が「正面ビュー」です)。

#### 4 図面シートビューのカスタマイズを行います。

##### 一般ビューをカスタマイズするには

##### 1 【デイフォルト投影法】を変更します。次のいずれかを選択します。

- **【1 角法】** で、現在表示されている向きでビューにラベル付けします。たとえば、ユーザーが前面を向いている場合、オブジェクトの背面が表示されます。つまり、オブジェクトの背面が「前面ビュー」です。
- **【3 角法】** で、ビューにラベル付けします。たとえば、オブジェクトの前面が「前面ビュー」です。

##### 2 【デイフォルトの正面図の位置】を変更します。次のいずれかを選択します。

- **【左上】** で、図面シートの左上コーナーに前面ビューを配置します。これは ISO 規格です。
- **【右上】** で、図面シートの右上コーナーに前面ビューを配置します。
- **【左下】** で、図面シートの左下コーナーに前面ビューを配置します。これは ASME および JIS 規格です。
- **【右下】** で、図面シートの右下コーナーに前面ビューを配置します。3 角法を使用している場合、ISO 規格でもこの位置を使用できます。

##### 横断面をカスタマイズするには

次の設定を変更します。

- **【断面線矢印サイズ】** - 断面線の終端に表示される矢印のサイズを設定する値を入力します。
- **【断面線長さ】** - 断面線の長さを設定する値を入力します。
- **【断面線の延長長さ】** - 断面線から延長する矢印の長さを入力します。
- **【断面線矢印方向】** - 矢印を断面線に向けるか断面線の反対方向に向けるかを選択します。
- **【断面線の内部をトリム】** - このボックスをチェックして、各矢印に接続しているように見せる断面線の長さを入力します。
- **【デイフォルトの断面名表記】** - 図面シートでの断面ラベルの表示方法を選択します。

##### 詳細図をカスタマイズするには

次の設定を変更します。

- **【詳細図の文字高さ比率】** - 文字の高さと幅の比率を設定します。たとえば、1.4 という値にすると、文字の高さが幅の 140% に設定されます。
- **【デイフォルトの注記レイアウト】** - 詳細名とスケールを 1 行で表示するには、**【1 行】** を選択します。詳細名の下にスケールを表示するには、**【2 行】** を選択します。
- **【デイフォルトの詳細図名表記】** - 図面シートでの詳細ラベルの表示方法を選択します。

- **【デフォルトのスケール表記】** - 図面シートでのスケールラベルの表示方法を選択します。
- **【詳細図の境界での注記位置】** - 詳細境界を基準にした、詳細名とスケール情報の配置方法を選択します。

#### ねじのサーフェスの表示をカスタマイズするには

**【ねじの表示標準】** ドロップダウンから、値を選択します。

**【ASME Simplified】** は、**【JIS 標準】** および **【ISO 標準】** の表示標準と同じです。

#### 5 アノテーションオプションのカスタマイズを行います。

**【アノテーションオプション】** 領域で次の設定を変更します。

- **【デフォルト文字高さ】** - アノテーションテキストの高さを入力します。
- **【引出線黒丸サイズ】** - 注記引出線と面をつなぐ黒丸のサイズを入力します。
- **【引出線矢印長さ】** - 注記引出線の矢印の長さを入力します。
- **【引出線矢印巾】** - 注記引出線の矢印の先端のサイズを入力します。
- **【引出線の肩部の長さ】** - 注記テキストから注記引出線矢印までの線の長さを入力します。
- **【引出線とテキストボックスとのギャップ】** - 注記テキストと注記引出線の始まりまでの余白サイズを入力します。
- **【中心線の延長長さ】** - オブジェクトのエッジを越えて延長する中心線の長さを入力します。
- **【デフォルトの矢印スタイル】** - 注記引出線の矢印に使用するスタイルをドロップダウンリストから選択します。
- **【デフォルトの寸法位置】** - 注記引出線文字と注記引出線との整列方法をドロップダウンリストから選択します。
- **【デフォルト幾何公差記号フォント】** - 幾何公差記号に使用するフォントをドロップダウンリストから選択します。このドロップダウンリストの2つのフォントには、必要な全ての幾何公差記号が含まれています。アノテーションテキストに別のフォントを選択した場合も、これらの記号は必要に応じてアノテーションに使用されます。
- **【仮想シャープ表示スタイル】** - 仮想シャープを示すシンボルを選択します。
- **【寸法線を強制的に配置】** - ボックスをチェックすると、延長線が表示されたときに寸法線を残しておくヨーロッパ地域の基準が使用されます。
- **【寸法線と寸法のすき間を詰める】** - このボックスをチェックすると、寸法と寸法線間のギャップが減少します。
- **【寸法文字水平方向】** - このボックスをチェックすると、全ての寸法が水平方向に表示されます。
- **【レイヤカラーを上書き】** - このボックスをチェックすると、全ての寸法が**【アノテーションカラー】**設定に示される選択色に設定されます。レイヤカラーより優先する場合、**【アノテーションカラー】**の設定で優先する色を選択します。
- **【寸法補助線とジオメトリのすき間】** - ジオメトリから寸法補助線の端までの余白の距離を入力します。
- **【寸法補助線の延長長さ】** - 寸法線とぶつかってからの外側への延長した長さを入力します。
- **【寸法線の外側への延長長さ】** - 寸法線の外側に表示される矢印の長さを入力します。
- **【寸法線と寸法のすき間】** - 寸法と寸法線との間の距離を入力します。

#### 6 線スタイルオプションのカスタマイズを行います。

**【線スタイルのオプション】** 領域で次の設定を変更します。

- **【太線のデフォルトの太さ】** - 太線のデフォルト幅を入力します。
- **【線細のデフォルトの太さ】** - 細線のデフォルト幅を入力します。
- オブジェクトのタイプを選択し、そのオブジェクトの**【線スタイル】** および **【太さ】** を選択します。

- 7 **[OK]** をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

## デザインの表示

SpaceClaim の [表示] タブには、[デザイン] ウィンドウにおけるデザインの表示をカスタマイズするためのツールがあります。ソリッドとエッジが表示されるどのオブジェクトが表示されているか、ソリッドやエッジに表示されているスタイル、およびデザインのソリッドに表示されている色を変更することで、デザインをカスタマイズできます。個別の設定を保存し、特徴を表示するレイヤの作成も可能です。作業画面のカスタマイズでは、ウィンドウの作成や画面分割によって、デザインの多角的なビューを表示できます。また、作業画面ツールの表示と非表示を切り替えることもできます。作業画面の全てのドッキングまたは分離の位置を設定することもできます。

[表示] ツールは、次のリボングループに分類されます。

**向き** デザインの特定のビューを表示します。

**スタイル** デザインのソリッドの表示方法を決定します。

**ウインドウ** 新規[デザイン] ウィンドウの作成、画面分割、ウィンドウの即時切り替えを行います。

**グリッド** スケッチグリッドとグリッドの手前または裏側のジオメトリの表示方法を決定します。

**表示** [デザイン] ウィンドウでツールを表示または非表示にします。

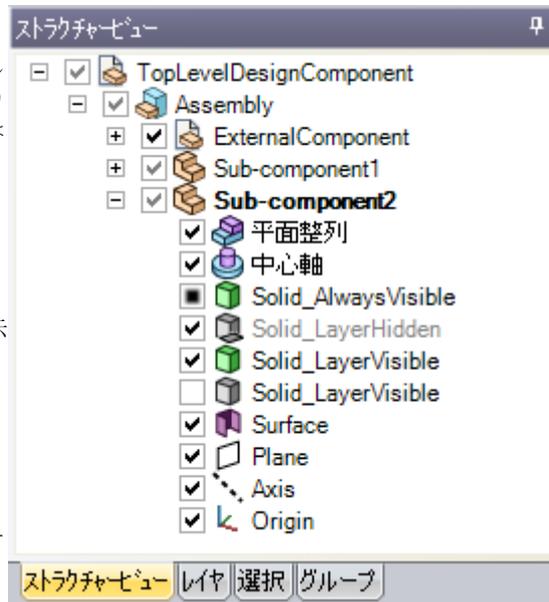
## ストラクチャーツリーでのオブジェクトの操作

[ストラクチャー] パネルには、デザインの各オブジェクトを表示するストラクチャーツリーが含まれます。オブジェクト名の横のチェックボックスを使用して、オブジェクトの表示または非表示をすばやく切り替えることができます。ツリーのノードを展開または収縮、オブジェクトの名前変更、作成、変更、置換、削除し、コンポーネントの操作を行うこともできます。

トップレベルのデザイン (右側の画像のストラクチャーツリー) もコンポーネントです。右の図は、ストラクチャーツリーに表示されるオブジェクトの一部を示します。

[デザイン] ウィンドウでソリッドまたはサーフェス (または他のオブジェクト) を選択すると、ストラクチャーツリーでハイライト表示されます。

ストラクチャーツリーで **Ctrl** キーまたは **Shift** キーを押しながらオブジェクトをクリックすると、複数のオブジェクトを同時に選択できます。



### オブジェクトの表示を設定するには

[デザイン] ウィンドウのオブジェクトの表示を設定する方法には 3 つあります。

- ストラクチャーツリーのオブジェクトを右クリックし、コンテキストメニューから **[常に表示]** を選択します。
- ストラクチャーツリーのボックスのチェックを外し、[デザイン] ウィンドウのオブジェクトを非表示にします。オブジェクトのアイコンがグレイで表示されます。また、オブジェクトを右クリック

して **[非表示]** を選択する (または、[デザイン] ウィンドウでオブジェクトを選択して **Ctrl キーを押しながら H キー** を押す) と、オブジェクトの表示をオフにできます。

- ストラクチャーツリーのオブジェクトの横のボックスをチェックし、オブジェクトの表示をレイヤの表示に設定します。

レイヤの表示がオンになっている場合、アイコンは通常どおりに表示されます。レイヤの表示がオフになっている場合、このアイコンは、右の図の **Solid\_LayerHidden** アイコンのように表示されます。非表示のオブジェクトを [デザイン] ウィンドウで使用することはできません。

**ポイント** Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら複数のオブジェクトをクリックすると、グループとして操作できます。

#### ストラクチャーツリーでオブジェクトを検索するには

[デザイン] ウィンドウのソリッド、サーフェス、プレーン、軸、またはその他のオブジェクトを右クリックして **[ストラクチャーツリーでの位置表示]** を選択し、ストラクチャーツリーでそのオブジェクトを表示します。[ストラクチャー] パネルが開いていない場合は、そのパネルが表示されます。

#### コンポーネントを展開または収縮するには

**[+]** を選択するか、数字パッドの **+** キーを押して、コンポーネントを展開します。**[−]** を選択するか、数字パッドの **−** キーを押して、コンポーネントを収縮します。任意のコンポーネント (トップレベルのコンポーネントを含む) を右クリックし、**[全て展開]** を選択するか数字パッドの **\*** キーを押して、コンポーネントとその全てのサブコンポーネントを展開します。

#### オブジェクト名を変更するには

ストラクチャーツリーのオブジェクトを右クリックして、**[名前変更]** を選択するか **F2** キーを押して選択したオブジェクトの名前を変更します。

ファイルが保存されると、トップレベルのデザインコンポーネント名がファイル名に設定され、その名前は変更できません。

#### オブジェクトをコンポーネント内に移動するには

任意のオブジェクトまたはコンポーネントをドラッグして、別のコンポーネント内に移動します。

#### オブジェクトをツールのセカンダリ選択として使用するには

ストラクチャーツリーで **Alt** キーを押しながらオブジェクトをクリックします。

たとえば、オブジェクトを回転する場合、面を選択してプルし、ストラクチャーツリーで **Alt** キーを押しながら軸をクリックすると、プル用の回転軸を設定できます。

## デザインの向きの概要

作業画面でデザインの向きを調整するには、**[向き]** リボングループのツールを選択してください。これらのツールは、他の 2D ツールや 3D ツールでデザインするときにもいつでも使用できます。

**ポイント** マウスホイールを押したままドラッグしてスピン、Shift キー+マウスホイールでドラッグしてスパン、Ctrl キー+マウスホイールでドラッグしてズームすることができます。

## [向き] リボングループ



[向き] リボングループには以下のツールが含まれています。

-  [ホームビュー] ツールを使用すると、デザインの向きをデフォルトのトライメトリックビューに戻すことができます。また、ホームビューをカスタマイズして、任意の向き、位置、およびズームレベルに設定できます。
-  [平面ビュー] ツールをクリックすると、スケッチ面または選択したプレーンや平面の正面ビューが表示されます。
-  [スピン] ツールを使用すると、デザインを任意の方向へ回転できます。デザインを回転させることによって、あらゆる視点から見るができます。
-  [パン] ツールを使用すると、[デザイン] ウィンドウ内でデザインを移動できます。
-  [ズーム] ツールを使用すると、[デザイン] ウィンドウの中でデザインを拡大または縮小して表示します。デザインを全体的に拡大したり、特定の範囲のみを拡大したり、あらかじめ設定された値で拡大、縮小することができます。
-  [ビュー] ツールを使用すると、デザインをトライメトリックやアイソメに表示できます。その他にも、平面、底面、正面、背面、右側面、左側面のビューを表示できます。
-  [スナップビュー]を使用すると、各面の正面ビューを表示できます。このツールを使用して、ハイライトされた面を転がすようにし、面の位置を上下左右に動かすこともできます。
-  [回転] ツールを使用すると、デザインを画面上で 90 度回転できます。デザインは、時計回りまたは反時計回りに回転できます。

## 向きの操作モード

[スピン]、[パン]、[ズーム] は一度クリックすると、それらを再度クリックするか、**Esc** キーを押すか、または他のツールをクリックするまで有効になっています。

## ビューの取消しとやり直し

ステータスバーにある **[直前のビュー]** および **[次のビューを表示]** ツール   を使用して、ビューを取消したり、やり直したりできます。

## デザインのスピン

デザインを任意の方向に回転させるには、[スピン] ツールを使用します。デザインを回転させることにより、あらゆる視点から見るができます。SpaceClaim では、標準的なアークボール回転を使用することにより、実際のオブジェクトを手で回転させるのと似た感覚でカーソルを使い、デザインを自由自在に回転させることができます。

[スピン] ツールは一度選択すると、再度選択するか、**Esc** キーを押すか、他のツールを選択するまで有効になっています。

### デザインをスピンするには

- 1 [向き] リボングループまたはステータスバーから、[スピン] ツール  を選択します。
- 2 [スピン] ドロップダウンから次のいずれか 1 つを選択します。

- デザインの中心を回転中心としてスピンのするには、**[デザインの中心]** を選択します。
- カーソルの位置を回転中心としてスピンのするには、**[カーソルの中心]** を選択します。

### 3 クリックしてドラッグし、デザインをスピンします。

ハイライトされた線、エッジ、または軸をドラッグすると、その周囲でデザインを回転させることができます。この機能は、**[スピンで事前選択されたオブジェクトの周りを回転]** のアドバンスオプションを設定することによって無効にできます (**Alt** キーを押しながらドラッグして、このオプションの設定に関係なくハイライトされたオブジェクトを回転させることができます)。

目的の方向に向ける作業は、少しずつドラッグして回転させる方が簡単です。

[スピン] ツールを使用している最中に、デザインの面をダブルクリックすると、その面が [デザイン] ウィンドウ全体に拡大表示されます。

**ポイント** **[スピンで事前選択されたオブジェクトの周りを回転]** オプションを設定します。他のツールを使用している場合は、マウスホイールで回転の中心にする面またはエッジ、プレーン、軸を選択してドラッグし、デザインを回転させることができます。

## デザインのパン

[パン] ツールを使用すると、[デザイン] ウィンドウ内でデザインを自由にパンさせることができます。

[パン] ツールは一度選択すると、それを再度選択するか、**Esc** キーを押すか、他のツールを選択するまで、有効になっています。

### 画面をパンするには

- 1 [向き] グループ、またはステータスバーから [パン] ツール  を選択します。
- 2 デザインをドラッグして、[デザイン] ウィンドウ内の任意な位置へ移動します。

[パン] ツールを使用している最中に、デザインの面をダブルクリックすると、その面が [デザイン] ウィンドウ全体に拡大表示されます。

**ポイント** 他のツールを使用している場合は、**Shift** キーを押しながらマウスホイールを押し、デザインをドラッグすると、パンさせることができます。

## デザインの拡大と縮小

[デザイン] ウィンドウでデザインを拡大または縮小して表示するには、[ズーム] ツールを使用します。デザインを全体的に拡大したり、特定の範囲のみを拡大したり、あらかじめ設定された値で拡大または縮小できます。

[ズーム] ツールは一度選択すると、再度選択するか、**Esc** キーを押すか、または他のツールを選択するまで有効になっています。

### ズームするには

- 1 [向き] リボングループ、またはステータスバーから、[ズーム] ツール  を選択します。
- 2 ズームの中心となる場所をクリックします。
- 3 デザインを拡大するには下方向にドラッグし、縮小するには上方向にドラッグします。

マウスホイールを使用して、拡大および縮小することもできます。

**ポイント** 他のツールを使用している場合は、**Ctrl** キーを押しながらズームの中心をマウスの中央のボタンでクリックし、上下方向にドラッグします。また、**Ctrl+** キーまたは **Ctrl-** キーを押すと、あらかじめ設定された値でデザインを拡大または縮小できます。

デザインまたは選択した面やエッジを [デザイン] ウィンドウにフィットするようにズームするには

[ズーム] > [フィット] を選択するか、**Z** キーを押します。

デザイン、選択した面、またはエッジ全体が [デザイン] ウィンドウに合わせて表示されます。図面シートを操作している場合は、図面シートを [デザイン] ウィンドウに合わせて表示します。[デザイン] ウィンドウのサイズを調整すると、デザインがウィンドウにフィットするまでデザインのサイズも調整されます。

指定された範囲だけを拡大するには

1 [ズーム] > [ボックスで拡大] を選択します。

[デザイン] ウィンドウで右クリックして、メニューから [ビュー] > [ボックスで拡大] を選択することもできます。

2 クリックしてドラッグし、範囲を設定します。

ドラッグすると、2つの矩形が現れます。点線の矩形は指定される範囲を示し、実線の矩形は [デザイン] ウィンドウに表示される範囲を示します。マウスから指を離すと、指定された範囲が [デザイン] ウィンドウに納まるように移動および拡大されます。

あらかじめ設定された値だけズームするには

[ズーム] > [拡大] を選択して、デザインを拡大します。または、[ズーム] > [縮小] を選択して、デザインを縮小します。

ツールを使用している場合は、**Ctrl** キーと **+** キーまたは **Ctrl** キーと **-** キーを押すと、あらかじめ設定された値でデザインを拡大および縮小できます。

## デザインを画面上で 90°回転

[回転] ツールを使用すると、デザインを画面に垂直に 90 度回転させることができます。デザインは、時計回りまたは反時計回りに回転できます。

デザインを 90 度回転させるには

[回転] ツール  をクリックします。

回転方向を変えるには

[回転] > [反時計方向 90 度回転] を選択します。

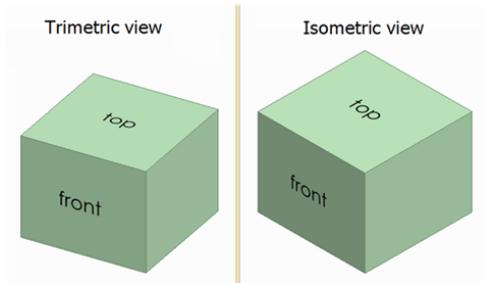
デザインは反時計方向に 90 度回転され、[回転] ツールアイコンが  に変わります。[回転] ツールをクリックするたびに、デザインは反時計方向に 90 度回転します。

デザインを時計方向に回転させるには、[回転] > [時計方向 90 度回転] を選択し、[回転] ツールを時計方向への回転に設定してください。

## ホームビュー

デザインの向きをデフォルトの **トライメトリックビュー** に戻すには、[ホームビュー] ツールを使用します。また、[ホームビュー] ツールをカスタマイズして、ありとあらゆる向きおよび位置、ズームレベルに設定することもできます。

アイソメビューに比べ、トライメトリックビューは前面が手前にやや傾いて表示されるため、上面の見える範囲が狭くなります。この 2 種類のビューを比較するには、下のイメージをご参照ください。



#### ホームビューを表示するには

[向き] グループにある [ホームビュー] ツール  をクリックするか、**H** キーを押します。

#### ホームビューをカスタマイズするには

- 1 その他の [向き] ツールを使って、作業画面内のデザインを任意のビューに設定します。
- 2 **[ホームビュー] > [ホームビューとして設定]** を選択すると、その時点でのデザインのビューがホームビューとして設定されます。

これで、[ホームビュー] ツールを選択すると、カスタマイズされたビューが表示されるようになります。ホームビューはデザインとともに保存されます。

ホームビューをデフォルトのトライメトリックビューに戻すには、**[ホームビュー] > [ホームビューリセット]** をクリックしてください。

## スケッチ面を正面のビューとして表示

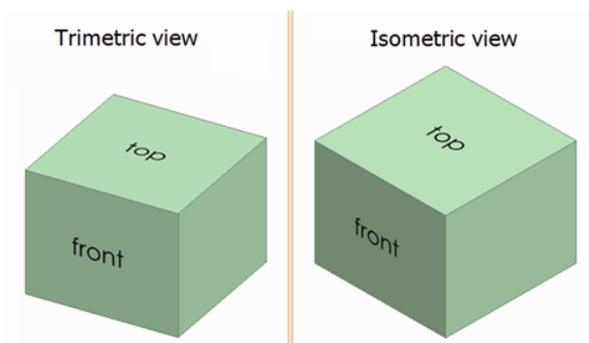
スケッチグリッドまたは選択した面や平面を正面のビューとして表示するには、[向き] リボングループ、または [スケッチ] ミニツールバーで、[平面ビュー] ツール  をクリックします。

このツールが無効化されている場合は、プレーンか平面のいずれかを選択するか、スケッチ面を表示させます。

## ビューの選択

[ビュー] ツールを使用すると、デザインを **トライメトリック** や **アイソメ** に表示できます。その他にも、平面、底面、正面、背面、右側面、左側面のビューを表示できます。各ビューで表示されるデザインの向きは、SpaceClaim デフォルトの座標系によって決定されます。

アイソメビューに比べ、トライメトリックビューは前面が手前にやや傾いて表示されるため、上面の見える範囲が狭くなります。この2種類のビューを比較するには、下のイメージをご参照ください。



**ビューを選択するには**

[向き] リボングループにある [ビュー] ツールメニュー  から表示するビューを選択してください。

**デザインをトライメトリックまたはアイソメ表示するには**

[ビュー] ツールバーから [トライメトリック] または [アイソメ] を選択してください。

**デザインの各ビューを表示するには**

[ビュー] ツールバーから [平面]、[底面]、[正面]、[背面]、[右側面]、[左側面] のいずれかを選択してください。

**ビューへのスナップ**

[スナップビュー] ツールを使用すると、指定された面を正面のビューとして表示できます。このツールを使用して、ハイライトされた面を転がすようにして、面の位置を上下左右に動かすこともできます。図面シートで、1つのビューを変更すると、全ての関連したビューも変更されます。

このツールは 3D モードでのみ使用可能です。スケッチモードと断面モードでは使用できません。

**ビューをスナップするには**

- 1 [編集] リボングループから [選択] ツール  を選択するか、**S** キーを押します。
- 2 [向き] リボングループから [スナップビュー] ツール  を選択します。
- 3 正面のビューで表示する面をクリックします。
- 4 面をクリックしてドラッグし、画面の上下左右のいずれかの方向にリリースすると、選択した面をその方向に転がすことができます。  
この操作では、マウスを大きく動かす必要はありません。
- 5 目的のビューが表示されるまで、ステップ 3 から 4 を繰り返します。

**表示スタイル**

SpaceClaim には、デザインのスタイルを設定するさまざまな方法が提供されています。デザインまたは図面シート全体、個別のレイヤ、または図面シートの個別のビューにスタイルを適用できます。

**デザインに表示モードを適用するには**

[表示] タブの [スタイル] リボングループで [表示モード] ツール  からオプションを選択し、そのオプションをデザインに反映できます。

あらゆるタスクについて、ユーザーに最も適したオプションを選択します。ジオメトリは、シェーディングまたはパースで、ワイヤーフレーム、隠線表示されるワイヤーフレーム、隠線なしのワイヤーフレームとして表示できます。ソリッドとサーフェスの違いを明確に示すには、シェーディングを使用して表示することをお勧めします。

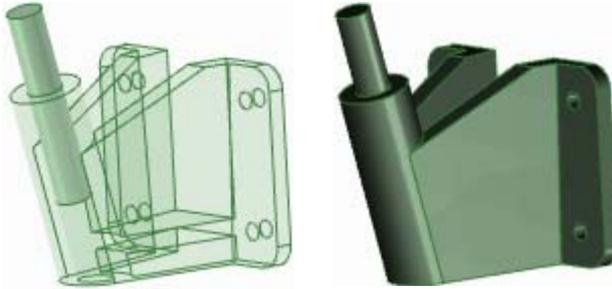
**ソリッドまたはサーフェスを透明、不透明、またはメタリックに設定するには**

- 1 ソリッドまたはサーフェスを選択します。

2 [面スタイル]  ドロップダウンから [透明]、[不透明]、または [メタリック] を選択し、選択したソリッドまたはサーフェスに面スタイルを適用します。

不透明スタイルをサーフェスに適用しても、マージを行った後など、サーフェスが新規サーフェスの一部となった場合は透明スタイルに戻ります。

### 例



不透明なボールつきの透明なブラケット      メタリックスタイル

## エッジの表示

[エッジ] ツールを使用して、表示されるエッジをカスタマイズします。

[表示] タブの [スタイル] リボングループにある [エッジ] ツール  メニューから、以下のエッジオプションの組合せを選択します。  エッジの選択はデザイン全体に適用されます。

次のいずれかを選択します。	表示/非表示の切替え内容
正接	正接エッジおよび面に届いていないエッジを示す線
サーフェス	サーフェス上の全てのエッジ
ソリッド	ソリッド上の全ての非正接エッジ
シルエット	全てのカーブしたサーフェスにあるシルエットエッジを示す線。このオプションは、[ワイヤーフレーム表示]、[隠線表示]、[隠線非表示] の表示モードにのみ適用されます。
レイアウトライン	ストラクチャーパネルに表示されたレイアウトプレーンのレイアウトの線

## 色の適用

[色] ツールを使用して、デザインのソリッド、サーフェス、コンポーネントに色を適用します。3D マークアップ スライドの個々の面に色を適用することもできます。スケッチは、アクティブなコンポーネントの色で行われます。

通常、ソリッド、サーフェス、コンポーネントの色は、それらを含むレイヤによって決定されます。ただし、レイヤの色は上書きできます。

### レイヤの色を適用するには

1 色分けするオブジェクトを選択します。

他の CAD からインポートしたアセンブリには、アセンブリ全体に一色のみを適用できます。

- 2 [表示] タブの [スタイル] リボングループで、[色] ツールから [レイヤカラー]  を選択します。
- 3 [レイヤ] ツールでレイヤを選択し、そのレイヤ上に配置するソリッドを、[レイヤ] パネルでレイヤの横に表示されるレイヤの色で色分けします。

#### ソリッドに対してレイヤカラーを無効にするには

- 1 色分けするソリッドを選択します。  
他の CAD からインポートしたアセンブリには、アセンブリ全体に一色のみを適用できます。
- 2 [表示] タブの [スタイル] リボングループにある [色] ツールから色を選択します。  
色分けする色が見つからない場合、**カスタムカラー**を選択して色を作成します。

#### 3D マークアップスライドの面に対して、レイヤおよびソリッドの色を無効にするには

- 1 色分けする面を選択します。
- 2 [表示] タブの [スタイル] リボングループにある [色] ツールから色を選択します。  
色分けする色が見つからない場合、**カスタムカラー**を選択して色を作成します。

## 線スタイル

カスタム線スタイルおよび線の太さを、デザインおよび図面シートの線に適用できます。選択した線スタイルは、アノテーション、中心マーク、中心線、図面シート横断面の矢印、ハッチング、ハッチング領域の境界、詳細図の境界に適用されます。線スタイルを、レイヤ上の個別のオブジェクトまたは全てのオブジェクトに適用できます。設定した幅は、スケールされていない図面シートを印刷する場合に使用される幅です。

[オプション設定パネル] のさまざまなオブジェクトにデフォルト線スタイルを設定できます。線スタイルを個別に設定すると、デフォルト設定は上書きされます。

レイヤに線スタイルを設定することで、スケッチおよびレイアウトラインに異なる線スタイルを設定できます。

#### 線スタイルを適用するには

- 1 線スタイルを適用するオブジェクトおよびレイヤを選択します。
- 2 [線スタイル] ツールメニューから線スタイルを選択します。
- 3 [線の太さ] ツールメニューから線の太さを選択します。

## レイヤの操作

レイヤは、視覚的特徴によるグループ化のメカニズムとして捉えることができます。視覚的特徴には、表示/非表示と色分けが含まれます。レイヤは、[表示] タブの [スタイル] リボングループにある [レイヤ] パネルで管理でき、[レイヤ] ツールでアクセスおよび変更できます。

レイヤは、アノテーションプレーンを非表示にするときに特に役立ちます。作成されたオブジェクトは、自動的にアクティブなレイヤに配置されます。



### レイヤを作成するには

[レイヤ] パネルを右クリックし、**[新規]** を選択します。

このレイヤはアクティブなレイヤになります。作成されたオブジェクトは、自動的にこのレイヤに配置されます。

### レイヤの名前を変更するには

[レイヤ] パネルのレイヤを右クリックして **[レイヤ名変更]** を選択するか、レイヤ名をクリックして右にゆつくりとドラッグします。

Layer0 は名前変更できません。

### レイヤを削除するには

[レイヤ] パネルのレイヤを右クリックし、**[削除]** を選択します。

Layer0 は削除できません。

### レイヤにオブジェクトを配置するには

1 ソリッド、サーフェス、またはコンポーネントを選択します。

[表示] タブの [スタイル] リボングループにある [レイヤ] ツールには、選択されたオブジェクトのレイヤが表示されます。オブジェクトが選択されていない場合は、新しいオブジェクトが配置されているレイヤが表示されます。選択されたオブジェクトが異なったレイヤの上にあるときは、空白になっています。

2 ドロップダウンリストから異なるレイヤを選択し、そのレイヤ上に選択したオブジェクトを割り当てます。

また、新規レイヤを作成して、選択したオブジェクトをレイヤに配置することもできます。

### レイヤの表示を設定するには

1 [レイヤ] パネルのレイヤを選択します。

2  をクリックして、レイヤのオブジェクトを表示します。 をクリックして、非表示にします。

表示がオフになっているレイヤにオブジェクトが配置されていて、そのオブジェクトがレイヤによって表示されるようにストラクチャーツリーで設定されている場合、オブジェクトは [デザイン] ウィンドウに表示されず、デザインツールで作業することはできません。レイヤの表示は、ストラクチャーツリーで優先設定できます。

### レイアウトラインとインポートされた DWG ファイルと DXF ファイルの表示を設定するには

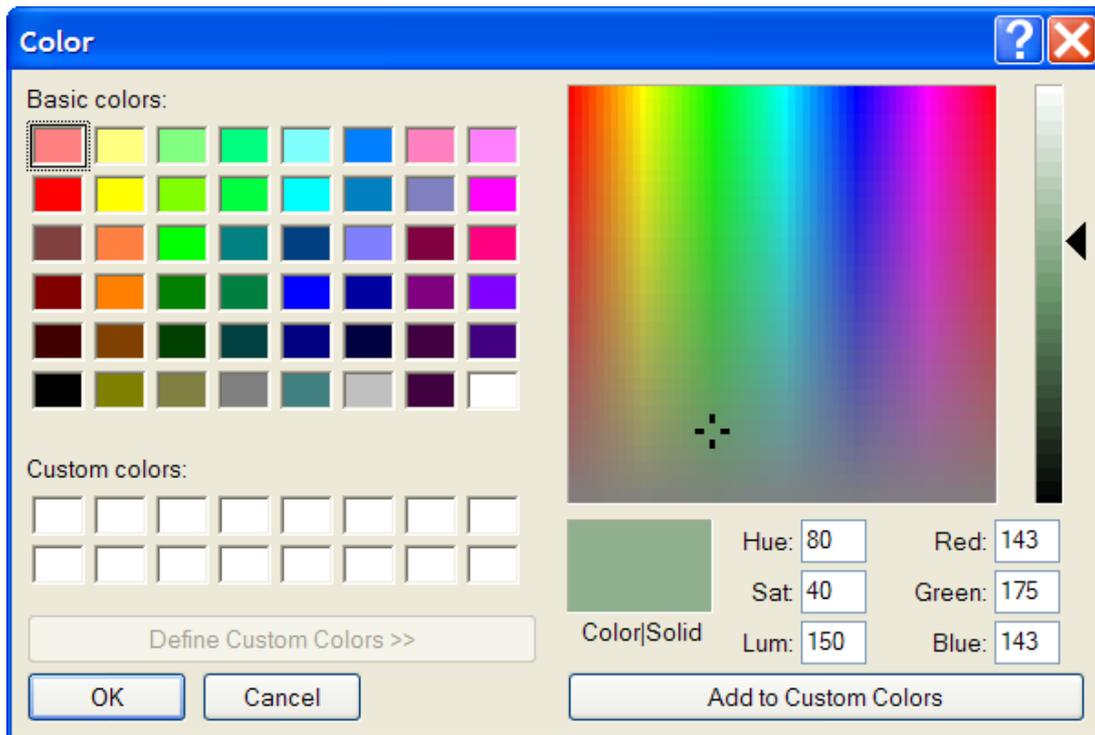
[レイヤ] パネルのレイヤの線ドロップダウンから **[直線]** または **[隠線]** を選択します。

### レイヤの色を変更するには

1 [レイヤ] パネルのレイヤを選択します。

2  ドロップダウンから色を選択します。

また、**[カスタムカラー]** を選択して [色] ウィンドウを使用して、カスタムカラーを指定することもできます。



## 作業画面

[新ウインドウ] ツールを使用して、新規の作業画面を作成します。複数のウインドウを作成することによって、デザインに複数のビューを設定できます。各ウインドウの作業画面の下部には番号のついたタブがあります。

### 新規の作業画面を作成するには

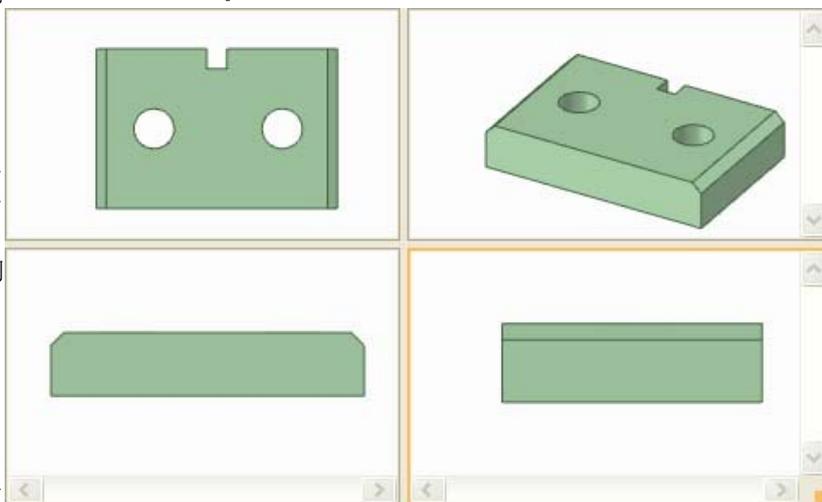
[表示] タブの [ウインドウ] リボングループから [新ウインドウ] ツール  を選択します。

新規タブが作業画面の下部に表示され、デザイン、図面シート、または 3D マークアップ名に番号がついています。任意のデザイン、図面シート、または 3D マークアップウインドウのタブでマウスホイールを押して、そのウインドウを閉じることができます。

## 作業画面の分割

[画面分割] ツールを使用して、作業画面を複数のウインドウに分割します。ウインドウを分割することによって、デザインの複数のビューを同時に見ることができます。

[表示] タブの [ウインドウ] リボングループにある [画面分割] ツールメニュー  から、作業画面の分割方法を選択します。この選択に基づ



いてウインドウが分割されます。

## ウインドウの切替え

[ウインドウ切替え] ツールを使用して、表示したいウインドウを選択します。このツールは、多数のウインドウが開いているときに便利です。開いているウインドウ数が多いときは、表示したいウインドウを作業画面の下部にあるタブから選択する方が簡単です。



[表示] タブの [ウインドウ] リボングループにある [ウインドウ切替え] ツールメニュー から、表示するウインドウを選択します。

## 作業画面ツールの表示

[表示] タブの [表示] リボングループにあるツールを使用して、また、[オプションの設定パネル] を変更することによって、[デザイン] ウインドウの作業画面ツールの表示およびデザインの表示を調節できます。

### デザインの作業中に表示されるツールをカスタマイズするには

デザインの作成、編集、詳細設定には、[表示] タブの [表示] リボングループにある SpaceClaim の以下のツールが役立ちます。

- **【ミニツールバー】** ボックスをチェックすると、オブジェクトを右クリックしたときに、よく使用されるツールオプションが含まれた小さいツールバーが表示されます。
- **【原点】** ボックスをチェックすると、[デザイン] ウインドウのデザインのデフォルトの向きを設定する軸が表示されます。
- **【スピンの中心】** ボックスをチェックすると、[スピン] ツールを使用するときのスピンの中心がマークされます(これは [オプション設定パネル] の **【スピンの中心の表示】** と同じです)。
- **【基準面】** ボックスをチェックすると、青色のシエーディングでオフセット関係が表示されます。
- **【同軸面グループ】** ボックスをチェックすると、青色のシエーディングで軸を共有する面が表示されます。
- **【線の太さ】** ボックスをチェックすると、[スタイル] リボングループの **【線の太さ】** ツールによって設定される線スタイル (隠線、隠線非表示、ワイヤーフレーム表示で表示されるスタイルなど) を細い線から太い線に切り替えます。
- **【隣接エンティティ】** ボックスをチェックすると、マウスマウスカーソルを点やエッジの上に移動させたときに、隣接したエッジと面を薄くハイライト表示します。この機能は、別のサーフェスに接合する特定のサーフェスのエッジを延長するときに役立ちます。

他の作業画面ツールを表示するには、[オプション設定パネル] の設定を変更します。

[アドバンスオプション設定パネル] の **【ジャーナルタブ表示】** オプションをチェックして、ジャーナル関連ツールを表示することもできます。

## スケッチ面のスタイル

スケッチ面の表示設定、およびグリッドの手前または裏側のジオメトリを各デザイン ウインドウに表示する方法を変更できます。コンポーネントを調べる場合にあるスタイルを使用して、コンポーネントに新しいジオメトリを作成する場合にはそれとは別のスタイルを使用することもできます。オプション設定パネルを使用して断面線と面を非表示にすることによって、スケッチ面をさらにカスタマイズできます。

#### スケッチ面を表示または非表示にするには

[表示] タブの [グリッド] リボングループで **[スケッチ面の表示]** ボックスをチェックし、スケッチ面を表示します。全てのスケッチツールにスケッチ面が表示されます。スケッチ面を表示すると、作業がグリッドラインにスナップされ、デザインにおけるスケッチの方向に視覚的な手掛かりが与えられます。

#### グリッドの手前または裏側のジオメトリの表示方法を決定するには

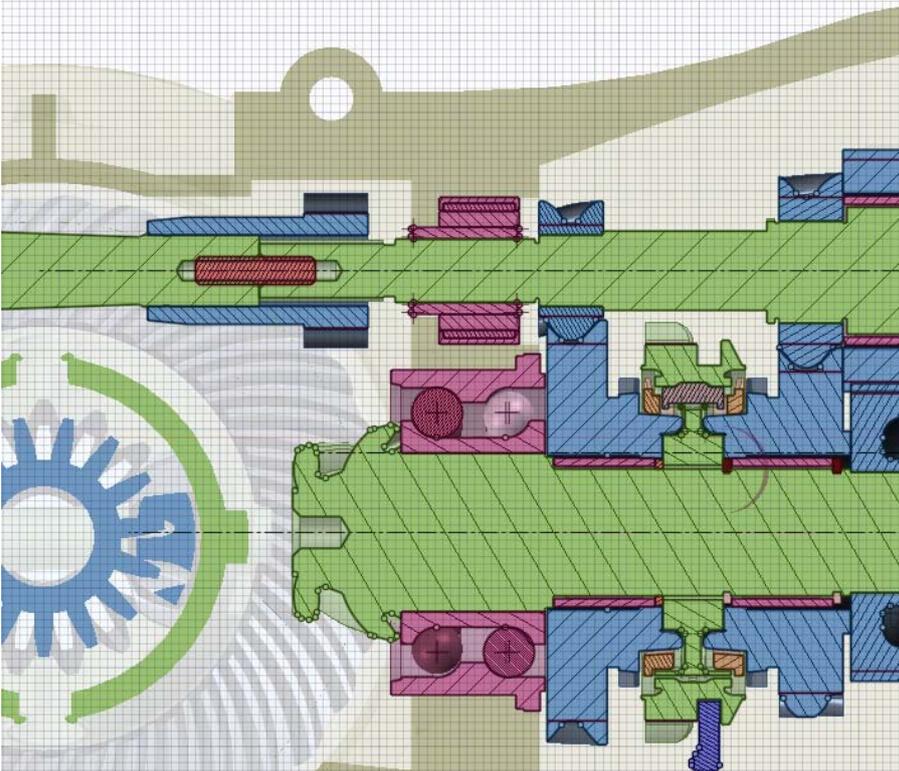
- 1 **[グリッド使用時に薄い表示]** ボックスをチェックし、スケッチ面の裏側のジオメトリを薄く表示します。
- 2 **[スケッチ面上でシーンをクリップ]** ボックスをチェックし、スケッチ面の手前のジオメトリを非表示にします。

#### デザインをプレーンでクリップするには

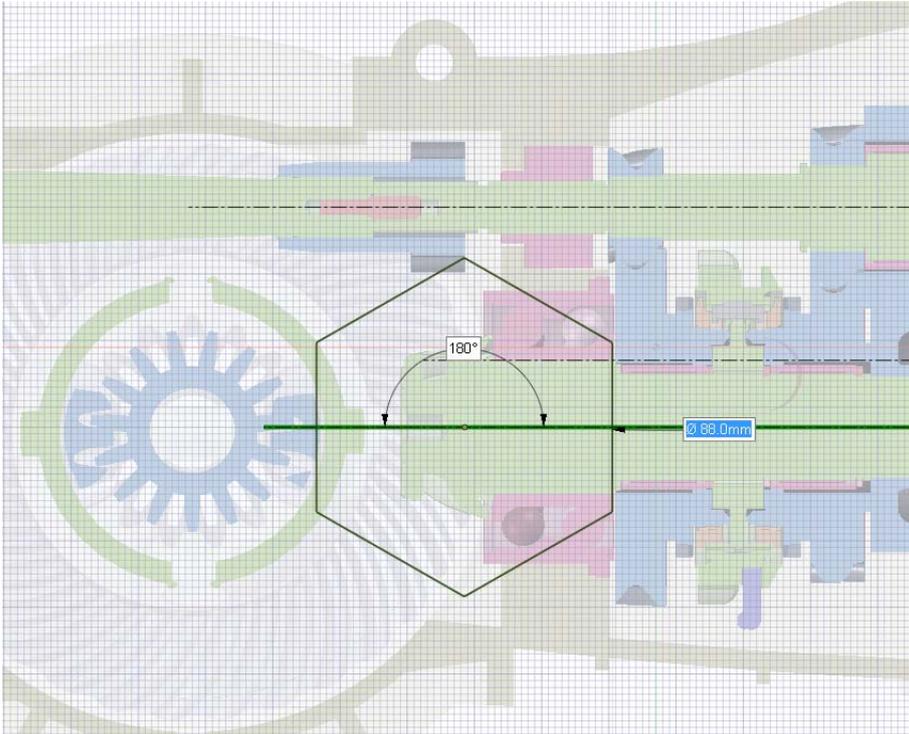
プレーンを右クリックし、**[プレーンでクリップ]** を選択します。デザインのビューを元に戻すには、プレーンをクリックしてもう一度 **[プレーンでクリップ]** を選択します。

プレーン、軸、およびアノテーションはクリップされません。

#### 例



グリッドの手前が非表示にされた断面



グリッドの裏側がフェード表示にされた横断面

## ライトウエイトコンポーネントの表示

ライトウエイトコンポーネントとは、デザインをグラフィックのみで表現したものです。デザインのライトウエイトコンポーネントの透明度を調整できます。デザインを開いたとき、または挿入したときにライトウエイトコンポーネントが表示されない場合は、設定が表示するように構成されているかを確認してください。

### ライトウエイトコンポーネントの透明度を調整するには

- 1 ステータスバーの [透明] アイコン  をクリックします。
- 2 スライダーを調整して、[デザイン] ウィンドウのライトウエイトコンポーネントの透明度を調整します。全てのライトウエイトコンポーネントは、ここで設定した透明度で表示されます。

# SpaceClaim ドキュメントの作業

## デザイン、図面シート、3D マークアップを作成する、開く、保存する

新しいデザインを作成すると、作業画面のタブにそれが表示されます。デザインには、図面シート、複数のウィンドウ、および 3D マークアップを含めることができます。各図面シートおよび 3D マークアップは、作業画面のそれぞれのタブに表示されます。図面シートを使用して、デザインを直接編集できます。

既存のデザインに図面シートを作成するか、空の図面シートを使用して作業を開始できます。

アプリケーションウィンドウの下にあるタブをクリックして、該当するデザイン、図面シート、3D マークアップドキュメントを表示するか、矢印アイコンをクリックしてこれらの表示を順に切り替えます。X アイコンをクリックすると、タブが閉じます。

### 新しいデザインを作成するには

SpaceClaim ボタンから、**[新規作成]** > **[デザイン]** を選択します。

### アクティブなデザインに新規図面シートを作成するには

SpaceClaim ボタンから **[新規作成]** > **[図面シート]** を選択して、デザインの 3 つの基本ビューで図面シートを作成します。

**[新規作成]** > **[空の図面シート]** を選択して、フォーマットまたはビューのない図面シートを作成します。

これらのメニューオプションが無効になっている場合、新規デザインを作成します。

### 新規デザインおよび関連する図面シートを作成するには

SpaceClaim ボタンから **[新規作成]** > **[デザインおよび図面シート]** を選択して、新規デザインおよび関連する図面シートを作成します。

### 既存のデザイン、図面シート、3D マークアップドキュメントを開くには

SpaceClaim ボタンから **[開く]** を選択して、開くファイルを選択します。デザインとそのウィンドウ、図面シート、3D マークアップが開きます。

複数のファイルをまとめて開くには、Ctrl キーを押しながらクリックするか、Shift キーを押しながらクリックします。最近のファイルにマウスカーソルを合わせると、デザインのイメージとファイルへのフルパスが表示されます。

### デザインを保存するには

SpaceClaim ボタンから **[上書き保存]** を選択します。

SpaceClaim 以外のデザインを複数の外部ドキュメントとしてインポートまたは開いている場合は、**[参照]** をクリックして、ドキュメントが保存されている場所を指定します。指定しない場合は、開いているデザインドキュメントは .scdoc ファイルとして元の場所に保存され、挿入されたドキュメントはデザインと同じディレクトリに保存されます。

### デザインをコピーするには

1 外部コンポーネントへの変更を保存します。

- 2 [オプション設定パネル] から **[名前を付けて保存]** を選択して、デザインの新しい名前を入力します。
- 3 コピーを保存して、元のデザインで作業を続ける場合は、**[コピーの保存]** チェックボックスをチェックします。元のデザインを閉じて、[デザイン] ウィンドウに新しいデザインを表示する場合は、このチェックボックスをチェックしないでください。
- 4 **[上書き保存]** をクリックします。

#### デザインの異なるバージョンで保存するには

SpaceClaim ボタンから **[名前を付けて保存]** > **[新バージョン保存]** を選択します。

異なるバージョンで保存することで、3D マークアップを作成できます。

#### 別のファイルタイプとしてデザインを保存するには

インポートおよびエクスポートを参照してください。

#### デザインを閉じるには

作業画面でウィンドウがアクティブであることを確認し、次のいずれかを実行します。

- SpaceClaim ボタンから **[閉じる]** を選択します。
- [デザイン] ウィンドウタブを右クリックして、**[閉じる]** を選択します。
- [デザイン] ウィンドウタブのバー (アプリケーションウィンドウの右下) にある **x** をクリックします。
- [デザイン] ウィンドウのドッキングを解除している場合は、[デザイン] ウィンドウの右上の **x** をクリックします。

#### デザインのプロパティを変更するには

ドキュメントのプロパティは、ストラクチャーツリーでトップレベルのデザインを選択すると表示されます。カスタムプロパティを作成するには、[プロパティ] パネル内で右クリックし、**[プロパティの追加]** を選択します。値を表示するには、プロパティを展開します。プロパティの名前を入力し、タイプ (日付、ブール値、数値、または文字列) を選択して値を入力します。

## コンポーネント、デザイン、図面シート、3D マークアップのインポートおよびエクスポート

SpaceClaim (.scdoc) またはその他の CAD で作成したデザインファイルを開くには、開くコマンドを使用します。パーツ、アセンブリ、図面、3D マークアップをエクスポートするには、名前を付けて保存コマンドを使用します。購入されたライセンスによってサポートされるフォーマットが異なります。

頻繁に SpaceClaim 以外のファイルで作業する場合は、ファイルオプションを設定し、必要に応じてインポートとエクスポートの処理を最適化することをお勧めします。

エッジ、面、およびボディのオブジェクト ID は、SCDOC ファイルに保存されます。オブジェクト ID は、他のファイルが開かれるか SpaceClaim に挿入されたときに保存され、ID はエクスポートすることもできます。たとえば、デザインを分析会社にエクスポートして、分析会社によりジオメトリに読み込み位置、境界条件などのタグが付けられ、その後そのデザインをインポートし、変更を加えて、再度分析会社にエクスポートした場合、分析会社はその新しいデザインにタグを再作成する必要はありません。

サポートされているファイルタイプ	サポート内容
Pro/E (prt, asm)	パーツ、アセンブリの読み込み
SolidWorks	パーツ、アセンブリの読み込み

サポートされているファイルタイプ	サポート内容
(sldprt、sldasm)	
Inventor (ipt、iam)	パーツ、アセンブリの読み込み (R12)
CATIA version 4 および 5 (model、CATPart、CATProduct)	[インポートされたアノテーションプレーン] (表示はオフの状態) に配置されたパーツの PMI (Product Manufacturing Information) を含む、パーツとアセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力 (V5 のみ)
NX (prt)	パーツ、アセンブリの読み込み
JT Open (jt)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力
Rhino (3dm)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力
Parasolid (x_t、x_b)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力
ACIS (sat、sab)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力 (ACIS ファイルではアセンブリがフラットになります)
AutoCAD (dwg、dxf)	パーツ、アセンブリ、および図面の読み込み。図面はレイアウトまたは図面上に読み込まれます。 パーツ、アセンブリ、図面、3D マークアップの出力
VDA (vda)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツの出力
STEP (stp、step)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力
IGES (igs、iges)	パーツ、アセンブリの読み込み パーツ、アセンブリの出力
ポイントカーブテキスト (txt)	カーブの読み込み
XAML (xaml)	パーツ、アセンブリソリッドのみの出力
STL (stl)	パーツ、アセンブリの出力
VRML (wrl)	パーツ、アセンブリの出力
画像 (jpg、png、bmp)	パーツ、アセンブリ、図面、3D マークアップの出力
PowerPoint (xps)	3D マークアップの出力

### デザインをインポートするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **【開く】** を選択するか、クイックアクセスツールバーで  をクリックします。または、[デザイン] タブの [挿入] リボングループで **【挿入】** ツールをクリックします。
- 2 選択したファイルタイプにより、追加要素が [開く] ウィンドウに表示されます。これらのオプションの説明を参照する、またはデフォルト値を設定するには、**【オプション】** をクリックします。  
  
ポイントカーブテキストファイルの 1 行目は Version=R2SP0 である必要があります。2 行目は、スプラインを使用して点を結合する場合は Polyline=False で、線セグメントを使用して点を結合する場合は Polyline=True です。SpaceClaim で開かれたか挿入されたポイントカーブテキストファイルは、ファイルに繰り返し値がある場合には閉じたカーブを表示します。複数のカーブのあるポイントカーブテキストファイルは、カーブの数と z 値の両方をデータの 1 列目から読み取り、異なる高さのカーブを表示できるようにします。コンマで区切られた列のあるポイントカーブテキストファイルを、SpaceClaim で開いたり挿入したりできるようになりました。この機能により、任意のコンマ区切り値を SpaceClaim にインポートできます。
- 3 開くファイルまたは挿入するファイルを選択します。

ファイルを開くと、新しい [デザイン] ウィンドウに表示されます。ファイルを挿入すると、アクティブなデザイン内に外部コンポーネントとして表示されます。

開くファイルまたは挿入するファイルのパスに無効な文字が含まれている場合、エラーを回避するためその文字は有効な文字に置き換えられます。

### 3D マークアップをエクスポートするには

1 SpaceClaim ボタンから **[名前を付けて保存]** を選択します。

**F12** キーまたは **Ctrl** キーと **Shift** キーを押しながら **S** キーを押して保存することもできます。

2 **[タイプを指定して保存]** ドロップダウンからファイルタイプを選択します。

3 選択したファイルタイプに応じて、追加要素が **[名前を付けて保存]** ウィンドウに表示されます。

次のいずれかをクリックします。

- **[コピーの保存]** をクリックすると、デザインが参照する外部コンポーネントのコピーを新しい名前前で保存するか、外部コンポーネントを他の外部コンポーネントに置き換えることができます。この操作を行うには、**[リソース]** をクリックする必要があります。
- **[リソース]** をクリックすると、ファイルが参照する全ての外部コンポーネントが表示されます。外部コンポーネントを選択して **[参照]** をクリック (または外部コンポーネントをダブルクリック) すると、コンポーネントの名前を変更するか、他のコンポーネントに置き換えることができます。
- **[オプション]** をクリックして、選択したファイルタイプのデフォルトのエクスポートオプションを設定することもできます。

STL ファイル形式で保存する場合、そのクオリティはグラフィッククオリティ設定に基づくものとなります。フォルム、組み立て、および機能の目的で、デザインを **SLA** ラビッドプロトタイプとして利用する場合は、最高のグラフィッククオリティを有効にするオプションの設定をお勧めします。

GATIA、Parasolid、STL、STEP ファイルでは、どのバージョンまたはプロトコルで保存するかを選択できます。**[オプション]** をクリックして、デフォルトのエクスポートオプションを設定することもできます。

同一ファイル名のインポートデザインは、SpaceClaim デザインを保存するときに一意のファイル名が付けられます。たとえば、`name.prt` と `name.asm` をインポートした場合、`name.scdoc` と `name2.scdoc` として保存されます。

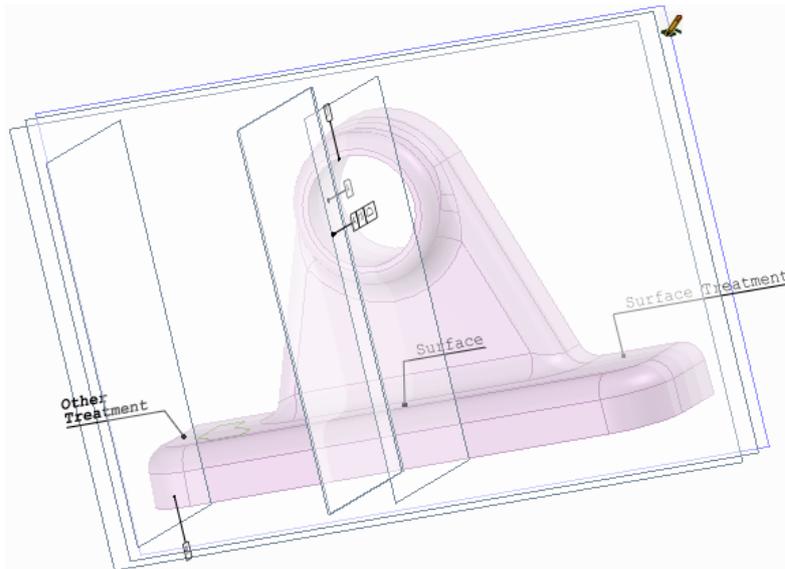
デザインを DWG ファイルとしてシエーディング表示モードで保存する場合、隠線表示モードに変換されます。

シートメタルデザインを DXF ファイルとして保存する場合、注記とバンド線は同じレイヤに保存され、展開された寸法全体は削除されます。

### デザインをイメージとしてエクスポートするには

[デザイン] ウィンドウで右クリックして、**[シーンをコピー]** を選択して [デザイン] ウィンドウのコンテンツを PNG ファイルにコピーします。

## 例



CATIA ファイルの PMI 情報

## 図面シートとデザインの印刷

ズーム設定によって、図面シートまたはデザインの印刷方法が決定します。最善の結果を得るため、[印刷] ウィンドウから図面シートのフォーマットと同じ用紙サイズを選択します。図面シートの向きを変更した場合、[デザイン] ウィンドウに表示されるビューは選択した用紙サイズに合うようにスケールされます。この結果、図面がクリップされる場合があります。

シエーディング表示のデザインは、SpaceClaim ボタンから [印刷] を選択したときに、隠線非表示モードに変換されます。印刷した後に [表示モード] ドロップダウンから [シエーディング表示] を選択し、デザインをシエーディング表示モードに戻します。

### 図面シートを印刷するには

- 1 [デザイン] タブの [向き] リボングループから、[ズーム] > [フィット] を選択します。  
図面シートを拡大または縮小して異なるズームレベルで印刷することもできますが、最良の結果を得るには [フィット] を使用することをお勧めします。
- 2 SpaceClaim ボタンから [オプション設定パネル] を選択し、[図面] を選択します。
- 3 [図面オプション] ドロップダウンリストから [全ての新規ドキュメント] を選択します。
- 4 [フォーマットなし] を選択し、用紙サイズと向きを選択します。
- 5 [OK] をクリックします。
- 6 SpaceClaim ボタンから [印刷] > [印刷プレビュー] を選択します。  
このウィンドウから、ズーム、ページの向きの設定、印刷プロパティの設定、シートの印刷を実行できます。
- 7 SpaceClaim ボタンから [印刷] を選択します。

### デザインを印刷するには

- 1 [デザイン] タブの [向き] リボングループから、[ズーム] > [フィット] を選択します。  
デザインを拡大または縮小して異なるズームレベルで印刷することもできますが、最良の結果を得るには [フィット] を使用することをお勧めします。

- 2 SpaceClaim ボタンから **【印刷】** を選択します。

これでデザイン全体がページのサイズにフィットします。

#### ページのデザインサイズを調整するには

- 1 SpaceClaim ボタンから **【印刷】** を選択し、**【印刷プレビュー】** をクリックします。
- 2 **【コンテンツ】** リボングループから次のうちのいずれか 1 つを選択します。
  - **【シーン】** を選択して、**【デザイン】** ウィンドウに表示されるサイズに基づいてデザインを表示します。この設定がデフォルトでデザインに使用されます。
  - **【拡大】** を選択して、ページの印刷可能な領域に合わせてデザインを拡大します。この設定がデフォルトで図面シートに使用されます。

#### クリップされた印刷プレビューを修正するには

- 1 印刷プレビューを閉じます。
- 2 **【向き】** リボングループから **【ホームビュー】** ツールを選択します。
- 3 SpaceClaim ボタンから **【印刷】** を選択し、**【詳細設定】** をクリックしてプリンタの **【印刷詳細設定】** ウィンドウを表示します。
- 4 **【レイアウト】** 領域でプリンタを設定して、フォーマットと図面シートの向きを一致させます。
- 5 用紙サイズを **【詳細設定】** 領域で設定して、フォーマット用紙サイズと一致させます。  
プリンタが 8.5 x 11 インチの用紙のみサポートしている場合は、イメージを用紙サイズに合うようにスケールするオプションを選択します。
- 6 **【アドバンスオプション】** と **【印刷詳細設定】** ウィンドウで **【OK】** をクリックし、**【印刷】** ウィンドウで **【適用】** をクリックします。

#### ページ余白を設定するには

- 1 SpaceClaim ボタンから **【印刷】** を選択し、**【印刷プレビュー】** を選択します。
- 2 **【表示】** タブをクリックして **【表示】** グループの **【余白】** をチェックします。
- 3 **【印刷プレビュー】** タブをクリックして、**【余白】** リボングループで余白を入力します。

## ジャーナルおよびログファイル

ジャーナルは、デザインを閉じるなどのファイルに対する操作を含む、デザイン作成中に実行した操作を記録するものです。エラーを回避するには、新規に開いた SpaceClaim アプリケーションでジャーナルをリブレイする必要があります。

また、SpaceClaim では、情報は自動的に Space Claim.log ファイルにログ記録されます。このファイルは次のディレクトリにあります。

- C:\Users\- C:\Documents and Settings\

#### ジャーナルツールを表示するには

- 1 SpaceClaim ボタンから **【オプション設定パネル】** を選択し、**【アドバンス】** を選択します。
- 2 **【リボンツールバーにジャーナルタブ表示】** ボックスをチェックし、**【OK】** をクリックします。  
**【Journal Tools】** タブが表示されます。このタブには **【ジャーナル】** リボングループが含まれます。



現在の SpaceClaim セッションでの操作をジャーナルに保存するには

- 1 **【現在の項目の保存】** をクリックします。
- 2 ジャーナルを保存するディレクトリに移動し、**【保存】** をクリックします。
- 3 セッションで使用したデザインファイルを保存します。

前回のセッションのジャーナルをリプレイするには

- 1 SpaceClaim を終了して再起動します。
- 2 **【前の項目をリプレイ】** をクリックします。

保存したジャーナルをリプレイするには

- 1 SpaceClaim を終了して再起動します。
- 2 **【リプレイ】** をクリックします。
- 3 リプレイするジャーナルファイルに移動して選択し、**【開く】** をクリックします。
- 4 セッションの操作を確認します。

## SpaceClaim ファイルフォーマット

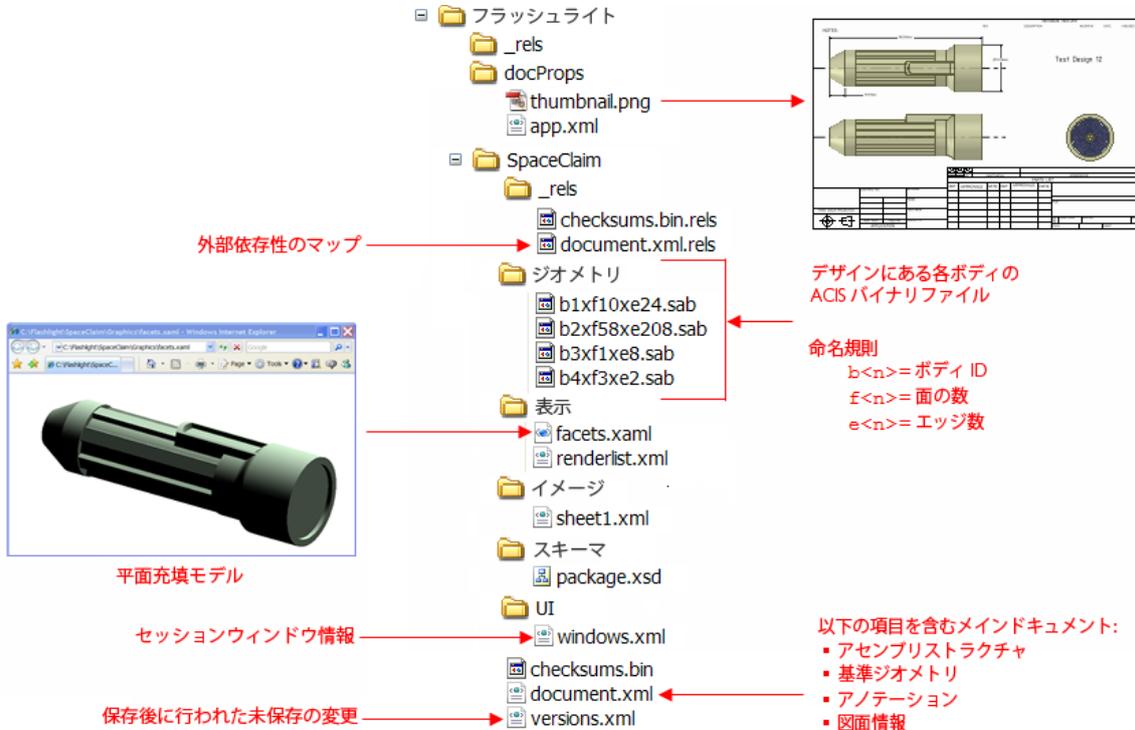
弊社のファイルは、Microsoft Office 2007 でも使用されている Microsoft Open Packaging Convention に準拠しています。これらのファイルは、実際には特殊な構造とプライマリ XML データであるコンテンツを持つ zip アーカイブファイルです。

このオープンフォーマットにより、サードパーティは SpaceClaim API と直接やり取りすることなく、SpaceClaim から必要な情報を取得できます。例えば、PDM システムは全ての外部依存性について SpaceClaim ドキュメントを確認し、モデルの 3D プレビューを表示できます。また、UNIX オペレーティングシステム上で動作するバッチトランスレータを作成することもできます。

SpaceClaim データの操作を検討しているサードパーティは、ソリューションの最善の統合方法について、SpaceClaim までお問い合わせください。通常の場合、SpaceClaim ファイル操作によるメリットとして、SpaceClaim データの読み取りに SpaceClaim のライセンスが必要ないということが挙げられます。SpaceClaim データの作成や SpaceClaim ユーザーインターフェースの拡張を行う際には、API を使用してください。SpaceClaim では、SCDOC ファイルから抽出したソリッドのサンプルコードを提供しています。

### SpaceClaim ファイルに含まれるファイル

以下の図で、サンプル Flashlight.scdoc ファイルに含まれるファイルを示します。



### SpaceClaim ファイルに含まれるファイル

document.xml.rels ファイルには、SpaceClaim にデザインを読み込む際に必要となる全ファイルへのポインタが含まれています。以下の図で、フラッシュライトの例のこのコンテンツを示します。

```
<Relationships>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/versionHistory"
    Target="/SpaceClaim/versions.xml" Id="R158d51ac862c42dd"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/external/assemblyComponent"
    Target="C:\Documents and Settings\bcr\My Documents\Demos\XML scdoc\Standard Parts.scdoc#9532f9be-
    fdb3-401b-becb-02bfc5c15f8e,dc750e52-9196-4953-8a8e-6a60ecb32009,0,0" TargetMode="External"
    Id="R4a177fbfb52b43e0"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/external/drawingFormat"
    Target="C:\SpaceClaim2007\Library\DrawingFormats\B Landscape.scdoc#4c3d979a-a39a-4dd2-8d70-
    236f506016f4,cb727d5b-7b6f-4443-bd30-0a6c3d841650,5,3" TargetMode="External"
    Id="Rf1adf73efdf04791"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-
    bb6e-2b7bcd384cbb:109760" Target="/SpaceClaim/Geometry/b1xf10xe24.sab" Id="R270ce6cf44fc4122"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-
    bb6e-2b7bcd384cbb:67319" Target="/SpaceClaim/Geometry/b2xf58xe208.sab" Id="R1f12406a7bfa46b8"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-
    bb6e-2b7bcd384cbb:110505" Target="/SpaceClaim/Geometry/b3xf1xe8.sab" Id="R88923aed29904b69"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-
    bb6e-2b7bcd384cbb:7147" Target="/SpaceClaim/Geometry/b4xf3xe2.sab" Id="R2386a8b32a4a4c20"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/sheetThumbnail"
    Target="/SpaceClaim/Images/sheet1.xml" Id="Re64d81eec92c4b90"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyFacets"
    Target="/SpaceClaim/Graphics/facets.xml" Id="R4ba09a6c64d14bfe"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/windows"
    Target="/SpaceClaim/UI/windows.xml" Id="R621f2c333b234fb2"/>
  <Relationship Type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/renderlists"
    Target="/SpaceClaim/Graphics/renderlist.xml" Id="R06612e137a08469d"/>
</Relationships>
```

例えば、このファイルにある情報を使用して、BOM に必要となる全てのパートを判断するには、`assemblyComponent` 関係を調べます。この場合、別ファイルの `Standard Parts.scdoc` がポイントされています。このファイルを開いて、そのコンポーネントとサブコンポーネントを確認することで、BOM レポートを生成できます。

外部ファイルポインタには 3 つのタイプが存在します。

- `assemblyComponent` は、アセンブリで使用されるサブコンポーネントを含むファイルをポイントします
- `drawingFormat` は、図面シートのフォーマットに使用されるファイルをポイントします
- `redlineComponent` は 3D マークアップスライドをポイントします

形状ファイル、サムネイル、テツセレートデータ（平面分割データ）、およびウインドウ設定への内部ファイルポインタも複数存在します。`bodyGeometry ID` により、他の XML および XAML ファイルで記述されるボディを識別するキーが提供されます。

#### SCDOC ファイルに含まれるデータを表示するには

- 1 表示する `.scdoc` ファイルをコピーします。
- 2 `.scdoc` ファイルの拡張子を `.zip` 拡張子に置き換えます。
- 3 この `zip` ファイル内のファイルを展開します。
- 4 フォルダを開いて、XMLNotepad などの XML ビューアで、`xml` および `xaml` ファイルのコンテンツを表示します。

#### SCDOC ファイルに含まれるデータを編集するには

`.scdoc` ファイルに含まれるデータの一部は安全に変更できますが、SpaceClaim データの作成時や SpaceClaim ユーザーインターフェースの拡張時には、API を使用してください。以下のステップでは、Flashlight\SpaceClaim\document.xml にあるアノテーションの編集方法を説明します。

- 1 ファイルを展開してから、XMLNotepad のような XML ビューアで `document.xml` を開きます。
- 2 変更するアノテーションのテキストを検索します。
- 3 テキストを編集します。
- 4 ファイルを保存します。
- 5 先に展開したファイル全てのを含む、新しい `zip` ファイルを作成します。最上位フォルダを含めないようにしてください。
- 6 `.zip` 拡張子を `.scdoc` 拡張子に置き換えます。
- 7 ファイルを SpaceClaim で開いて、編集内容を確認します。

#### テツセレートモデルを表示するには

`facets.xaml` ファイルを Internet Explorer やその他の `xaml` ビューアで開きます。

#### ファイルのサムネイルを表示するには

`thumbnail.png` ファイルを任意のグラフィックプログラムで表示します。

## SpaceClaim のカスタマイズ

作業スタイルに最適となるよう、SpaceClaim をカスタマイズできます。通常のカスタマイズは、SpaceClaim ボタンからアクセスできる [オプション設定パネル] ウィンドウから行います。

### SpaceClaim をカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択し、[オプション設定パネル] ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルで、設定するオプションタイプをクリックします。
- 3 そのページのオプションを変更します。
- 4 **[OK]** をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

### オプションタイプ

次のオプションタイプを設定できます。

一般	アプリケーションのカラースキームの変更、ファイルのインポートとエクスポートのためのファイルオプション、グリッドサイズ、アプリケーションパフォーマンス (速度とグラフィッククオリティ) の設定、および [デザイン] ウィンドウで作業するときに表示されるツールのカスタマイズを行います。
図面の概要	アノテーションおよび図面シートのオプションを変更します。
色	SpaceClaim アプリケーションのウィンドウの色を変更します。
スナップ	ソリッドのスケッチおよび編集を行うときにスナップするオブジェクトを変更します。
単位	寸法、スケッチグリッド、および文字高さの単位を設定します。
サポートファイル	標準ねじサイズのテーブルなどのサポートファイルの検索パスを設定します。
シートメタル	シートメタルコンポーネントの板厚、ベンド、およびリリーフのデフォルトを設定します。
アドバンス	[デザイン] ウィンドウに表示されるデザイン変更の表示方法の変更、ツールおよびヒントの表示の有無、バックグラウンドでの読み込みの有効化、言語の変更、[スピン] ツール、[選択] ツール、[取消し] ツールのカスタマイズ、パネルレイアウトのリセット、およびライセンス警告の調整を行います。
カスタマイズ	ツールおよびコマンドをクイックアクセスツールバーに追加したり、クイックアクセスツールバーから削除したりします。
アドイン	SpaceClaim アドインの追加や削除を行います。
リソース	サンプルデザインのダウンロード、更新の確認、SpaceClaim の連絡先、または SpaceClaim のバージョン情報の表示を行います。

## 一般オプション

アプリケーションのカラースキームの変更、ファイルのインポートとエクスポートのためのファイルオプション、グリッドサイズ、アプリケーションパフォーマンス (速度とグラフィッククオリティ) の設定、およびデザインで作業するときに表示されるツールのカスタマイズを行います。

#### 一般オプションをカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択し、**[オプション設定パネル]** ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの **[一般]** をクリックします。
- 3 そのページのオプションを変更します。
- 4 **[OK]** をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

#### 各ファイルタイプのインポートおよびエクスポートのオプションを設定するには

- 1 **[ファイルオプション]** をクリックします。
- 2 インポートおよびエクスポートのオプションを設定するファイルタイプを選択します。
- 3 ファイルタイプのオプションを変更します。

#### グラフィッククオリティおよびアプリケーションパフォーマンスを調整するには

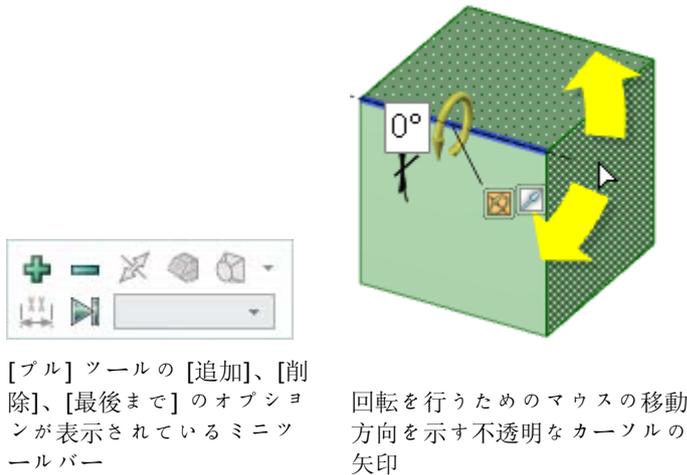
- 1 **[クオリティ: パフォーマンス]** ドロップダウンから値を選択します。  
アプリケーションの速度を向上させるには低い数値を、グラフィッククオリティを向上させるには高い数値を選択します。  
グラフィックのクオリティを向上させると、**[デザイン]** ウィンドウの操作に対する SpaceClaim の反応が低下します。デザインでの作業時に処理の遅延を感じる場合には、このオプションを変更してアプリケーションの速度を上げます。
- 2 テキストおよび線をアンチエイリアス処理する場合は、**[アンチエイリアス有効]** ボックスをクリックします。  
このボックスをチェックしない場合、パフォーマンスの速度は向上します。

#### SpaceClaim の作業時に表示されるツールをカスタマイズするには

- [ツール等表示オプション]** セクションで設定を変更します。次をチェックします。
- スケッチグリッドの右下コーナーに定規を表示するための **[定規の表示]**。
  - 編集プロセスでのガイドとなり、ツール使用時の柔軟な作業を可能にするアイコンを **[デザイン]** ウィンドウの右上コーナーに表示するための **[ツールガイドの表示]**。ほとんどのツールガイドの機能は、キーストロークの組合せを使用して実行できますが、使いやすさの点で、ツールガイドを表示したままにしておくことをお勧めします。
  - ツール、ツールガイド、その他のアイコン上にマウスを移動させたときにヒントを表示するための **[ツールティップスの表示]**。ツールティップスは、そのツールを選択すると何ができるかを簡単に説明し、ツールの使用方法のヒントを提供します。
  - アプリケーションを開いたときに SpaceClaim のスプラッシュ画面を表示するための **[起動時のスプラッシュスクリーン表示]**。
  - 右クリックしたときにカーソルの近くに小さなツールバーを表示するための **[ミニツールバーの表示]**。ミニツールバーの内容は、使用しているツールによって異なります。マウスホイールのボタンをクリックまたはスクロールすると、ミニツールバーを非表示にすることができ、ミニツールバーからマウスを離すと次第に消えていきます。
  - 各ツールのキーボードショートカットをリボンバーに表示するための **[ツールキーティップスの表示]**。
  - スケッチグリッドで、円、楕円、多角形、および円弧の中心に小さな十字を表示するための **[円弧の中心の表示]**。
  - **[スピン]** ツールを使用する際のデザインのスピンの中心となる軸を表示するための **[スピンの中心の表示]**。

- マウスを移動できる方向を示す矢印をカーソルの横に表示して選択したオブジェクトを編集するための【カーソルの矢印ヒントの表示】。この矢印は、該当の方向にプルする場合に発生するサイズの変更も表示します。【カーソル矢印の透明度】スライダを調整して、カーソルの矢印の透明度を制御します。スライドを右に移動すると矢印はより不透明になり、右に移動するとより透明になります。

## 例



回転を行うためのマウスの移動方向を示す不透明なカーソルの矢印

## ファイルのインポートおよびエクスポートのオプション

他の多くのモデリングアプリケーションから SpaceClaim にファイルを開いたり挿入したりして、編集を行い、SpaceClaim デザインをさまざまなファイルタイプで保存することができます。頻繁に SpaceClaim 以外のファイルで作業する場合は、ファイルオプションを設定し、必要に応じてインポートとエクスポートの処理を最適化することをお勧めします。

### インポートおよびエクスポートのオプションをカスタマイズするには

- SpaceClaim ボタンから【オプション設定パネル】を選択し、【オプション設定パネル】ウィンドウを表示します。
- 左側にあるナビゲーションパネルの【一般】をクリックします。
- 【ファイルオプション】をクリックします。
- 変更するファイルオプションのタイプを選択します。
- 【OK】をクリックして、全てのファイル関連の変更を保存し、【ファイルオプション】ウィンドウを閉じます。
- 【OK】をクリックして、全ての変更を保存し、【オプション設定パネル】ウィンドウを閉じます。

### 一般ファイルオプションを設定するには

- 【一般】をクリックします。
- 次をチェックします。
  - レイヤに SpaceClaim カラースキームを使用するための【読み込み時に SpaceClaim のカラートーンを使用】。このオプションはハイライトが見えにくい彩度の高い色を防ぐため、デフォルトで有効になっています。

- 非 SpaceClaim アセンブリを複数ドキュメントとして開いたり、挿入するための **【アセンブリ読み込み時に複数のドキュメントを作成】**。デザインを保存する際、**【参照】** をクリックしてドキュメントの保存位置を調整します。
- 過去にインポートされ SpaceClaim .scdoc フォーマットに変換された外部コンポーネントがデザインに含まれる場合に、そのインポート済みファイルを再使用するための **【読み込みを速くするために以前読み込んだ SpaceClaim ドキュメントを使用】**。
- 開かれた、または挿入された SpaceClaim 以外のファイルを SCDOC ファイルにすぐに保存するための **【読み込まれたドキュメントの自動保存】**(このオプションを選択しない場合、開かれた、または挿入されたファイルはデザインを保存するまで保存されません)。
- 開いたり挿入したりするときにファイルを修正するための **【インポートされたデータを改善】**。このオプションを選択解除すると、インポート時にステッチや修復などの修正処理が行われません。結果として、ファイルは短時間で表示されますが、これらの作業を手動で行う必要があります。
- サイズの大きいデザインの読み込み中、デザインの向きを変更するための **【バックグラウンドでモデルを読み込む】**。

**【ライトウエイトアセンブリを使用】** をチェックすると、グラフィックのみで表現された SpaceClaim ファイルが **【デザイン】** ウィンドウに表示されます。これらのファイルは、読み込んだり、開いたり、挿入したりするとコンポーネントになります。**【ライトウエイトアセンブリとして JT モデルおよび CATIA モデルをインポート】** をチェックすると、JT および CATIA のモデルがライトウエイトアセンブリとして読み込まれます。**【アセンブリストラクチャーのみをインポート】** をチェックすると、SpaceClaim、JT または CATIA、Pro/E、Solidworks、Inventor、または NX のファイルに関する構造情報のみが SpaceClaim のストラクチャーツリーに表示されます。

SpaceClaim 以外のファイルをライトウエイトアセンブリとしてインポートする場合、読み込まれていないライトウエイトコンポーネントをレンダリングデータのみで SCDOC ファイル (つまりジオメトリデータが含まれていない) として保存できます。通常どおり、SCDOC ファイルを新しいデザインで開いて読み込み、ジオメトリデータを含めることができます。

- CATIA v5、Parasolid、および Solidworks のファイルに含まれている非表示コンポーネントを開いたり挿入したりして、ストラクチャーツリーでの表示をオフにするための **【非表示のコンポーネントをインポート】**。
- 他のファイルタイプとして保存する場合に、デザインで表示がオフになっているコンポーネントを非表示コンポーネントとして保存するための **【非表示のコンポーネントをエクスポート】**。

#### ACIS ファイルのオプションを設定するには

- 1 **【ACIS】** を選択します。
- 2 ACIS のバージョンを選択して、エクスポートされたデザインのフォーマットを設定します。

#### AutoCAD ファイルオプションを設定するには

- 1 **【AutoCAD】** を選択します。
- 2 AutoCAD のバージョンを選択して、エクスポートされたデザインのフォーマットを設定します。
- 3 **【モノクロ保存】** ボックスをチェックして、エクスポートしたデザインから全ての色情報を削除します。
- 4 次のうち 1 つのインポート設定を選択します。
  - **【Open DWG - (関連寸法)】** を選択すると、SpaceClaim のトランスレータが使用されます。デザインにある形状に DWG 寸法が追加されます。
  - **【Autodesk Real DWG】** を選択すると、Autodesk のトランスレータが使用されます。デザインにある形状から DWG 寸法が削除されます。
- 5 次のうち 1 つのエクスポート設定を選択します。
  - **【Open DWG - (関連寸法)】** を選択すると、SpaceClaim のトランスレータが使用されます。SpaceClaim で作成した寸法は、引き続きデザインの形状に表示されます。

- **[Autodesk Real DWG]** を選択すると、Autodesk のトランスレータが使用されます。デザインの形状から寸法が削除されます。

#### CATIA ファイルのオプションを設定するには

- 1 **[CATIA]** を選択します。
- 2 CATIA デザインを開くか挿入する場合に PMI (Product Manufacturing Information) を含める場合は、**[PMI (Part Manufacturing Information) のインポート]** ボックスをチェックします。  
[一般ファイルのオプション] で **[アセンブリストラクチャーのみをインポート]** をすでに選択している場合、このオプションを選択しても選択解除されます。
- 3 CATIA のバージョンを選択して、エクスポートされたデザインのフォーマットを設定します。

#### Parasolid ファイルのオプションを設定するには

- 1 **[Parasolid]** を選択します。
- 2 Parasolid のバージョンを選択して、エクスポートされたデザインのフォーマットを設定します。

#### STEP ファイルのオプションを設定するには

- 1 **[STEP]** を選択します。
- 2 エクスポートされたデザインをフォーマットする場合に使用する STEP プロトコルを選択します。

#### STL ファイルオプションを設定するには

- 1 **[STL]** を選択します。
- 2 次のうち 1 つの出力設定を選択します。
  - **[バイナリ]** で、ファイルデータをバイナリフォーマットで格納します。
  - **[ASCII]** で、ファイルデータを ASCII フォーマットで格納します。
- 3 次のうち 1 つを選択して、出力ファイルの解像度を設定します。
  - **[低]**、**[中]**、**[高]** で、偏差と角度のあらかじめ設定された値を使用します。
  - **[カスタム]** で、**[偏差]** と **[角度]** のスライダを使用して、カスタム解像度を設定します。  
STL にエクスポートする際、解像度は円の表現に使用するポリゴンの辺の個数を示します。偏差とは、円の半径とポリゴンの半径の差のことです。角度とは、ポリゴンのエッジと同じ点に描画された円の接線との間の角度のことです。
  - **[システムが定義]** で、モザイク細工のグラフィックで定義された STL 公差を使用します。

## 図面オプション

単一のデザインにおける寸法スタイルのカスタマイズや、全てのデザインに対するカスタムスタイルのデフォルト指定を行うことができます。ASME または ISO/JIS 規格に準拠するようスタイルをすばやくカスタマイズすることや、注記引出線、寸法、および幾何公差のカスタマイズによってスタイルを作成することが可能です。

#### SpaceClaim の図面オプションをカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択して **[図面]** をクリックするか、**[図面]** タブの **[アノテーション]** リボングループにある  をクリックします。
- 2 **[図面オプション]** ドロップダウンリストから次のいずれか 1 つを選択します。
  - **[全ての新規ドキュメント]** で、全てのデザインのデフォルト詳細スタイルを作成します。

- **【このドキュメント】** で、現在のデザインのみのオプションを設定します。
- 3** **アノテーション、ビュー、および線スタイルを ASME、ISO、JIS などの規格に準拠させたり、デフォルト図面シートフォーマットをカスタマイズしたりします。**
- 次のうちの 1 つを選択します。
- **【外部フォーマットを使用】** で、SpaceClaim 提供の事前定義フォーマットの選択、または **【参照】** をクリックして任意の SpaceClaim ファイルからのカスタムフォーマットの選択を行います。
  - **【フォーマットなし】** で、特定サイズおよび向き of 空の図面シートを使用します。
- これらのオプションが無効化されている場合は、**【図面オプション】** ドロップダウンの **【全ての新規ドキュメント】** を選択します。
- ASME システム用に寸法をカスタマイズするには、**【ASME デフォルト設定にリセット】** を選択します。
- ISO システム用に寸法をカスタマイズするには、**【ISO デフォルト設定にリセット】** を選択します。
- JIS システム用に寸法をカスタマイズするには、**【JIS デフォルト設定にリセット】** を選択します。
- JIS デフォルトは、JIS では 3 角法が表示される一方、ISO では 1 角法が使用される点を除いて ISO と同じです(3 角法でのラベル付けの基準はオブジェクトです。このため、JIS ではオブジェクトの正面が「正面ビュー」です。1 角法でのラベル付けの基準は、表示している向きです。たとえば、ユーザーが前面を向いている場合、オブジェクトの背面が表示されます。つまり、ISO ではオブジェクトの背面が「正面ビュー」です)。
- 4** **図面シートビューのカスタマイズを行います。**

#### 一般ビューをカスタマイズするには

- 1** **【デフォルト投影法】** を変更します。次のいずれかを選択します。
- **【1 角法】** で、現在表示されている向きでビューにラベル付けします。たとえば、ユーザーが前面を向いている場合、オブジェクトの背面が表示されます。つまり、オブジェクトの背面が「前面ビュー」です。
  - **【3 角法】** で、ビューにラベル付けします。たとえば、オブジェクトの前面が「前面ビュー」です。
- 2** **【デフォルトの正面図の位置】** を変更します。次のいずれかを選択します。
- **【左上】** で、図面シートの左上コーナーに前面ビューを配置します。これは ISO 規格です。
  - **【右上】** で、図面シートの右上コーナーに前面ビューを配置します。
  - **【左下】** で、図面シートの左下コーナーに前面ビューを配置します。これは ASME および JIS 規格です。
  - **【右下】** で、図面シートの右下コーナーに前面ビューを配置します。3 角法を使用している場合、ISO 規格でもこの位置を使用できます。

#### 横断面をカスタマイズするには

次の設定を変更します。

- **【断面線矢印サイズ】** - 断面線の終端に表示される矢印のサイズを設定する値を入力します。
- **【断面線長さ】** - 断面線の長さを設定する値を入力します。
- **【断面線の延長長さ】** - 断面線から延長する矢印の長さを入力します。
- **【断面線矢印方向】** - 矢印を断面線に向けるか断面線の反対方向に向けるかを選択します。
- **【断面線の内部をトリム】** - このボックスをチェックして、各矢印に接続しているように見せる断面線の長さを入力します。
- **【デフォルトの断面名表記】** - 図面シートでの断面ラベルの表示方法を選択します。

### 詳細図をカスタマイズするには

次の設定を変更します。

- **【詳細図の文字高さ比率】** - 文字の高さと幅の比率を設定します。たとえば、1.4 という値にすると、文字の高さが幅の 140% に設定されます。
- **【デフォルトの注記レイアウト】** - 詳細名とスケールを 1 行で表示するには、**【1 行】** を選択します。詳細名の下にスケールを表示するには、**【2 行】** を選択します。
- **【デフォルトの詳細図名表記】** - 図面シートでの詳細ラベルの表示方法を選択します。
- **【デフォルトのスケール表記】** - 図面シートでのスケールラベルの表示方法を選択します。
- **【詳細図の境界での注記位置】** - 詳細境界を基準にした、詳細名とスケール情報の配置方法を選択します。

### ねじのサーフェスの表示をカスタマイズするには

**【ねじの表示標準】** ドロップダウンから、値を選択します。

[ASME Simplified] は、[JIS 標準] および [ISO 標準] の表示標準と同じです。

### 5 アノテーションオプションのカスタマイズを行います。

[アノテーションオプション] 領域で次の設定を変更します。

- **【デフォルト文字高さ】** - アノテーションテキストの高さを入力します。
- **【引出線黒丸サイズ】** - 注記引出線と面をつなぐ黒丸のサイズを入力します。
- **【引出線矢印長さ】** - 注記引出線の矢印の長さを入力します。
- **【引出線矢印巾】** - 注記引出線の矢印の先端のサイズを入力します。
- **【引出線の肩部の長さ】** - 注記テキストから注記引出線矢印までの線の長さを入力します。
- **【引出線とテキストボックスとのギャップ】** - 注記テキストと注記引出線の始まりまでの余白サイズを入力します。
- **【中心線の延長長さ】** - オブジェクトのエッジを越えて延長する中心線の長さを入力します。
- **【デフォルトの矢印スタイル】** - 注記引出線の矢印に使用するスタイルをドロップダウンリストから選択します。
- **【デフォルトの寸法位置】** - 注記引出線文字と注記引出線との整列方法をドロップダウンリストから選択します。
- **【デフォルト幾何公差記号フォント】** - 幾何公差記号に使用するフォントをドロップダウンリストから選択します。このドロップダウンリストの 2 つのフォントには、必要な全ての幾何公差記号が含まれています。アノテーションテキストに別のフォントを選択した場合も、これらの記号は必要に応じてアノテーションに使用されます。
- **【仮想シャープ表示スタイル】** - 仮想シャープを示すシンボルを選択します。
- **【寸法線を強制的に配置】** - ボックスをチェックすると、延長線が表示されたときに寸法線を残しておくヨーロッパ地域の基準が使用されます。
- **【寸法線と寸法のすき間を詰める】** - このボックスをチェックすると、寸法と寸法線間のギャップが減少します。
- **【寸法文字水平方向】** - このボックスをチェックすると、全ての寸法が水平方向に表示されます。
- **【レイヤカラーを上書き】** - このボックスをチェックすると、全ての寸法が [アノテーションカラー] 設定に示される選択色に設定されます。レイヤカラーより優先する場合、[アノテーションカラー] の設定で優先する色を選択します。
- **【寸法補助線とジオメトリのすき間】** - ジオメトリから寸法補助線の端までの余白の距離を入力します。
- **【寸法補助線の延長長さ】** - 寸法線とぶつかってからの外側への延長した長さを入力します。
- **【寸法線の外側への延長長さ】** - 寸法線の外側に表示される矢印の長さを入力します。

- **[寸法線と寸法のすき間]** - 寸法と寸法線との間の距離を入力します。

#### 6 線スタイルオプションのカスタマイズを行います。

[線スタイルのオプション] 領域で次の設定を変更します。

- **[太線のデフォルトの太さ]** - 太線のデフォルト幅を入力します。
- **[線細のデフォルトの太さ]** - 細線のデフォルト幅を入力します。
- オブジェクトのタイプを選択し、そのオブジェクトの **[線スタイル]** および **[太さ]** を選択します。

#### 7 [OK] をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

## 色のオプション

SpaceClaim アプリケーションの色を調整できます。[色] オプションページには、将来的に色をカスタマイズするためのプレースホルダ要素もあります。

### SpaceClaim アプリケーションのウィンドウの色を調整するには

[カラースキーム] ドロップダウンからカラースキームを選択します。

別の色を選択する場合は、**[カスタムカラー]** を選択します。テーマの色の上でマウスを移動させてプレビューを表示できます。また、**[他の色]** をクリックして、[色] ウィンドウの [カスタム] タブで固有の色を指定することもできます。

タイトルバー、タブバー、およびリボンバーなどのアプリケーションのバックグラウンド要素が選択した色で表示されます。

## スナップオプション

ソリッドのスケッチおよび編集のためのスナップオプションを設定できます。スナップオプションの単位は、全ての新規ドキュメントの [単位] オプションで設定されます。

### スナップオプションをカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択し、[オプション設定パネル] ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの **[スナップ]** をクリックします。
- 3 そのページのオプションを変更します。
- 4 **[OK]** をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

### スケッチグリッドでのスケッチのスナップオプションを設定するには

- 1 **Shift** キーを押したままスナップする角度増減分を入力します。
- 2 **[スケッチでのスナップを有効化]** をチェックして、スケッチ中にオブジェクトにスナップできるようにします。
- 3 リストにある各アイテムの横のボックスをチェックして、スケッチ中にスナップできるようにするオブジェクトを決定します。

### ソリッドを編集するためのスナップオプションを設定するには

- 1 **[シフトキーによるソリッドへのスナップを有効化]** をチェックして、任意のツールの使用中に **Shift** キーを押したままにすることでスナップできるようにします。
- 2 [増減単位] 領域に、ツール移動のスナップ間隔を設定します。

たとえば、**【長さ増減単位】**を 1mm に設定した場合、ミリ未満の単位ではなく、ミリ単位にプルするようになります。

- 3 リストにある各状態またはオブジェクトの横のボックスをチェックして、どのような場合にソリッドの編集にツールによってスナップされるかを決定します。  
たとえば、**【フィレット】**をチェックすると、フィレットを作成するときに、そのフィレットの半径がコンポーネントの既存フィレットの半径にスナップします。

## 単位オプション

寸法、スケッチグリッド、および文字高さの単位を設定できます。

### 単位をカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **【オプション設定パネル】**を選択し、**【オプション設定パネル】** ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの **【単位】**をクリックします。
- 3 **【単位設定】** ドロップダウンリストから次のいずれか 1 つを選択します。
  - **【全ての新規ドキュメント】**で、全てのデザインのデフォルト詳細スタイルを作成します。これらの設定は、現在開いているドキュメントには影響を与えません。
  - **【このドキュメント】**で、現在のデザインのみオプションを設定します。
- 4 そのページのオプションを変更します。
- 5 **【OK】** をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

### デフォルトの単位を変更するには

- 1 **【タイプ】** ドロップダウンから、メートル法またはヤード/ポンド法のどちらの単位を使用するかを選択します。
- 2 長さに使用するデフォルトの単位を選択します(角度は、常に度で表示されます)。
- 3 ヤード/ポンド法を選択した場合、分数表示または小数表示を選択します。
- 4 小数を選択した場合、小数位の数を入力します。
- 5 **【単位記号を表示】** ボックスをチェックして、単位の略称を表示します。
- 5 **【小数点以下の末尾のゼロを表示】** ボックスをチェックして、小数の末尾のゼロを表示します。
- 6 **【区切り文字"."を表示】** ボックスをチェックして、整数と小数の間にハイフンを表示します。
- 7 プレビューを確認します。
- 8 **【OK】** をクリックします。

### スケッチグリッドを変更するには

- 1 **【小グリッド間隔】** フィールドに、最小グリッド線間の間隔を入力します。
- 2 **【大グリッド線内の小グリッド数】** フィールドに、濃色のグリッド線間の小グリッド線の数を入力します。

### 文字高さの単位を設定するには

**【テキスト高さの単位】** ドロップダウンから注記テキストの単位タイプを選択します。

既存のソリッドまたはサーフェスの単位をミリからインチに変換するには

- 1 上記のように単位をインチに変更します。
- 2 [デザイン] タブの [編集] リボングループから、[プル] ツールを選択します。
- 3 変換するオブジェクトを選択します。
- 4 1 インチ (25.4 ミリ) 単位でオブジェクトをスケールします。

## サポートファイルオプション

図面シートフォーマットやねじサイズのテーブルなどのサポートファイルの格納先ディレクトリを指定できます。これらのディレクトリに含まれる図面シートは、[フォーマット] ツールに表示されます。

サポートファイルの位置を設定するには

- 1 SpaceClaim ボタンから [オプション設定パネル] を選択し、[オプション設定パネル] ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの [ファイル] をクリックします。
- 3 [追加] または [参照] をクリックして、含めるファイルやディレクトリまで移動します(パスを選択し、[削除] をクリックして削除することもできます)。
- 4 パスを選択して、[上へ移動] や [下へ移動] を選択し、ファイルパスの順序を変更します。
- 5 [OK] をクリックします。

## シートメタルオプション

シートメタルコンポーネントの壁面の板厚、ベンド、およびリリーフのデフォルトを設定できます。[プロパティ] パネルでコンポーネントまたはベンドを選択してプロパティ値を変更することで、これらの各コンポーネントまたはベンドのデフォルトを変更できます。シートメタルオプションの単位は、全ての新規ドキュメントの [単位] オプションで設定されます。

シートメタルオプションをカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim ボタンから [オプション設定パネル] を選択し、[オプション設定パネル] ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの [シートメタル] をクリックします。
- 3 そのページのオプションを変更します。
- 4 [OK] をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

基本的なシートメタルのデフォルトプロパティを設定するには

- 1 シートメタルの壁面のデフォルトの板厚を [板厚] フィールドに入力します。
- 2 デフォルトのベンド半径を [ベンド半径] フィールドに入力します。
- 3 Kファクターを [Kファクター] フィールドに入力します。  
Kファクターは、0.25 ~ 0.50 の値で、ベンド半径の計算に使用されます。Kファクターはメタルの板厚のパーセント率で、部品やベンド操作のタイプなどのファクターによって異なります。

ベンドリリーフのデフォルトプロパティを設定するには

- 1 デフォルトで作成されるベンドリリーフタイプを選択します。

[ブル] ツールを使用してベンドリリーフを選択し、[オプション] パネルで別のオプションをクリックすることで、各ベンドリリーフのタイプを変更できます。

2 次のうちの1つを選択します。

- 壁面の板厚に基づいてリリーフの幅および深さを算出するための**[板厚に対する相対比率を使用]**。
- ベンドリリーフの幅および深さを直接指定するための**[絶対値を使用]**。

## アドバンスオプション

[デザイン] ウィンドウに表示されるデザイン変更の表示方法の変更、ツールおよびヒントの表示の有無、バックグラウンドでの読み込みの有効化、言語の変更、[スピン] ツール、[選択] ツール、[取消し] ツールのカスタマイズ、パネルレイアウトのリセット、およびライセンス警告の調整を行います。

### アドバンスオプションを設定するには

- 1 SpaceClaim ボタンから**[オプション設定パネル]**を選択し、[オプション設定パネル] ウィンドウを表示します。
- 2 左側にあるナビゲーションパネルの**[アドバンス]**をクリックします。
- 3 そのページのオプションを変更します。
- 4 **[OK]**をクリックして、全ての変更を保存し、ウィンドウを閉じます。

### [デザイン] ウィンドウでアニメーションをカスタマイズするには

次をチェックします。

- ビューの選択時にステップのアニメーションを実行する、**[ビュー変更時のアニメーション表示]**。
- デザインの回転、スワイプ、ブレンド時に**[最後まで]** オプションを使用した場合に、全てのステップをアニメーション化する、**[最後までをアニメーション表示]**。

### 選択設定をカスタマイズするには

- 1 **[以前の選択をハイライト表示]** ボックスを選択すると、選択した頂点、エッジ、または面を含む最後に作業した形状全てをハイライトします。**[選択]** ツールを使用して再び選択すると、その一度の選択で、前に選択したグループがまとめて選択されます。
- 2 **[カーソルヒット径]** フィールドには、選択するオブジェクトからのカーソルの距離を入力します。

### デザイン作成で行われた操作のジャーナルファイルをレビューするには

**[リボンツールバーにジャーナルタブ表示]** ボックスをチェックすると、デザイン作成で使用された操作の記録が保存および再生されます。

### 更新とライセンス設定をカスタマイズするには

- 1 SpaceClaim を起動するたびにインターネット接続を使用して更新を確認するには、**[起動時に最新版をチェック]** ボックスをチェックします。
- 2 警告メッセージを受信する日を、ライセンス期日から数えた日数で、**[ライセンス期限の事前告知]** フィールドに入力します。

#### スピンをカスタマイズするには

**[スピんで事前選択されたオブジェクトの周りを回転]** ボックスをチェックして、[スピン] ツールの使用時にハイライトされているエッジ回りでスピンをを行うようにします。大規模なデザインや複雑なデザインの作業を行っている場合、このオプションを無効にできます。**Alt** キーを押すと、このオプションが選択されているかどうかに関わらず、ハイライトされているオブジェクト回りで回転させることができます。

#### 断面モードでのスケッチ時に延長するには

**[断面モードでスケッチを自動的に延長/回転を有効化]** オプションをチェックします。

断面モードでスケッチすると、既存のエッジで始まる線が延長されてサーフェスを形成し、閉じたサーフェスがソリッドを形成します。

#### 言語を変更するには

- 1 **[言語]** ドロップダウンから言語を選択します。
- 2 **[OK]** をクリックします。
- 3 SpaceClaim を終了して再起動します。

#### 格納する取消し操作の件数を設定するには

- 1 **[取消しの最大回数]** フィールドに、取消し可能な操作の件数を入力します。  
この値は最低でも 50 に設定することをお勧めします。
- 2 **[OK]** をクリックします。
- 3 SpaceClaim を終了して再起動します。

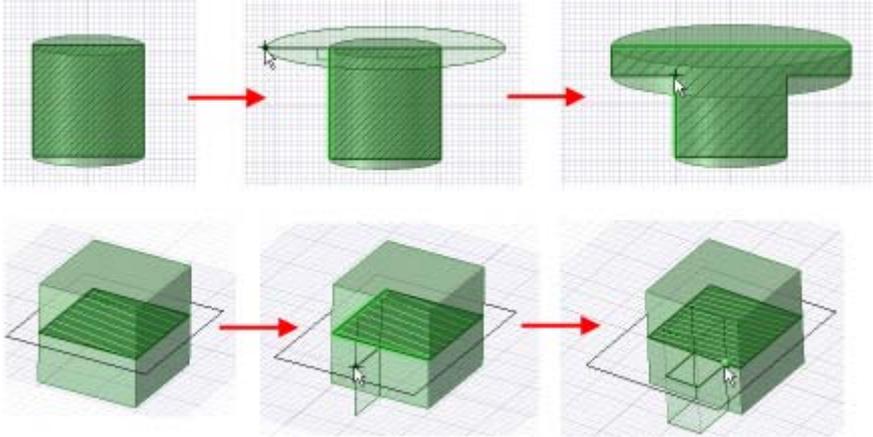
#### ドッキングパネルとウィンドウのレイアウトをリセットするには

ドッキングパネルと SpaceClaim ウィンドウのレイアウトをデフォルト設定に戻すには、**[ドッキングパネル位置のリセット]** をクリックします。

#### ソリッドの表示オプションを設定するには

- 1 **[変更前プレビュー]** ドロップダウンリストでは、ソリッドを変更する場合の仮計算の実行について選択します。計算がオフになっている場合、プレビューはワイヤフレームとして表示されます。次のいずれかを選択します。
  - **[自動]** を選択すると、コンポーネントのサイズおよびグラフィックカードの機能に基づき、仮計算を実行するタイミングが SpaceClaim により決定されます。
  - **[オン]** に設定すると、常にプレビューが計算されます。
  - **[オフ]** に設定すると、プレビューは計算されません。
- 2 複数のソリッドを同時に移動する際に、自動的にエッジ (ラウンドなど) を完全に収束させたい場合は、**[ジオメトリの集中の有効化]** ボックスを選択します。このオプションが有効になっている場合、複数のソリッドの同時移動を行うと、収束ステップ実行時にプログレスバーが表示されます。
- 3 **[スケッチに断面表示]** ボックスを選択すると、ハッチングがあるソリッドの断面が表示されます。複雑な横断面の作業を行っている場合、このオプションを無効にできます。
- 4 **[断面の表示]** ボックスを選択すると、スケッチまたは断面モードでスケッチグリッドでクリップする際、ソリッドを切る横断面をフェースとして表示します。

## 例



断面モードでのスケッチ時の延長

## クイックアクセスツールバーおよびリボンバーのオプション

クイックアクセスツールバー (QAT) は、タイトルバーに表示されています。リボンとは、グループの全てのツールを含むメニューバーです。このツールバーへのツールの追加または削除や、リボンの配置および表示を調整できます。

クイックアクセスツールバーおよびリボンバーをカスタマイズするには

- 1 クイックアクセスツールバーの横にある  をクリックします。
- 2 ツールバーに表示するアイテムを選択します。
- 3 SpaceClaim インターフェースに個別のツールバーを作成するには、**[リボンの下にクイックアクセスツールバーを配置]** を選択します。
- 4 [デザイン] ウィンドウで作業中にリボンを非表示にするには、**[リボン最小化]** を選択します。タブをクリックすると、リボンバーが一時的に表示されます。
- 5 [オプション設定パネル] ウィンドウを表示するには、**[クイックアクセスツールバーのカスタマイズ]** を選択します(前のステップで行った変更は自動的に保存されます)。  
SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択し、**[カスタマイズ]** をクリックすることもできます。
- 6 **[コマンドの選択]** ドロップダウンメニューから、クイックアクセスツールバーに追加したいツールを含むリボングループを選択します。
- 7 追加するツールを選択し、**[追加]** をクリックします。  
ツールを選択して **[削除]** をクリックし、クイックアクセスツールバーから削除します。
- 8 **[OK]** をクリックします。

## アドインオプション

現在のところ、以下のアドインが SpaceClaim で利用できます。

- **ANSYS ランチャ** - SpaceClaim と ANSYS 間でデザインをやり取りします。
- **Conversion** - ファイルを SpaceClaim フォーマットにバッチ変換します。

- **TraceParts** - 標準パートの広大なライブラリからのコンポーネントを挿入します。

各アドインは使用する前にインストールしてアクティブにする必要があります。アドインの使用が必要でありながら利用できない場合は、SpaceClaim カスタマーサポートまでお問い合わせください。

#### アドインをアクティブにするには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択して、**[アドイン]** を選択します。
- 2 アドインの横のボックスをチェックして有効にします。
- 3 **[OK]** をクリックします。
- 4 SpaceClaim を終了して再起動します。

#### TracePart の部品を挿入するには

- 1 [デザイン] タブにある [挿入] ツールで **[TraceParts から]** を選択します。
- 2 挿入するパートを選択します。
- 3 **[OK]** をクリックします。

選択したパートがデザインに新規コンポーネントとして表示されます。

## 作業画面ツールの表示

[表示] タブの [表示] リボングループにあるツールを使用して、また、[オプションの設定パネル] を変更することによって、[デザイン] ウィンドウの作業画面ツールの表示およびデザインの表示を調節できます。

#### デザインの作業中に表示されるツールをカスタマイズするには

デザインの作成、編集、詳細設定には、[表示] タブの [表示] リボングループにある SpaceClaim の以下のツールが役立ちます。

- **[ミニツールバー]** ボックスをチェックすると、オブジェクトを右クリックしたときに、よく使用されるツールオプションが含まれた小さいツールバーが表示されます。
- **[原点]** ボックスをチェックすると、[デザイン] ウィンドウのデザインのデフォルトの向きを設定する軸が表示されます。
- **[スピンの中心]** ボックスをチェックすると、[スピン] ツールを使用するときのスピンの中心がマークされます(これは [オプション設定パネル] の **[スピンの中心の表示]** と同じです)。
- **[基準面]** ボックスをチェックすると、青色のシェーディングでオフセット関係が表示されます。
- **[同軸面グループ]** ボックスをチェックすると、青色のシェーディングで軸を共有する面が表示されます。
- **[線の太さ]** ボックスをチェックすると、[スタイル] リボングループの **[線の太さ]** ツールによって設定される線スタイル (隠線、隠線非表示、ワイヤーフレーム表示で表示されるスタイルなど) を細い線から太い線に切り替えます。
- **[隣接エンティティ]** ボックスをチェックすると、マウスカーソルを点やエッジの上に移動させたときに、隣接したエッジと面を薄くハイライト表示します。この機能は、別のサーフェスに接合する特定のサーフェスのエッジを延長するときに役立ちます。

他の作業画面ツールを表示するには、[オプション設定パネル] の設定を変更します。

[アドバンスオプション設定パネル] の **[ジャーナルタブ表示]** オプションをチェックして、ジャーナル関連ツールを表示することもできます。

## ドッキングパネルの設定

SpaceClaim には、初期設定でアプリケーションの左側にドッキングされている複数のドッキングウィンドウがあります。こうしたパネルは、最小化、切り離し、またはアプリケーションの別の側へのドッキングを行うことができます。また、[デザイン] ウィンドウでもドッキングや切り離しを行うことができます。

### パネルを最小化するには

固定ピンアイコンをクリックすると、ドッキングされたパネルが最小化されます。最小化されたパネルにマウスポインタを合わせると、カーソルがパネル上にある間はパネルが拡大されます。カーソルをその拡大されたパネル上から移動させると、最小化されたサイズに戻ります。

### パネルを最大化するには

固定ピンアイコン  を選択すると、パネルはアプリケーションウィンドウに固定されます。

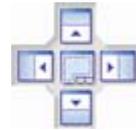
### パネルまたはウィンドウを切り離すには

パネルはタイトルバーをドラッグして切り離します。[デザイン] ウィンドウはタブをドラッグして切り離します。

### パネルまたはウィンドウをドッキングするには

パネルやウィンドウのタイトルバーやタブをドラッグします。アプリケーション上でパネルやウィンドウを移動させると、ドッキング可能な位置がアイコンで示されます。

マウスをアイコンに合わせると、ドッキングされる位置をプレビューできます。マウスボタンをリリースすると、パネルがその位置にドッキングされます。



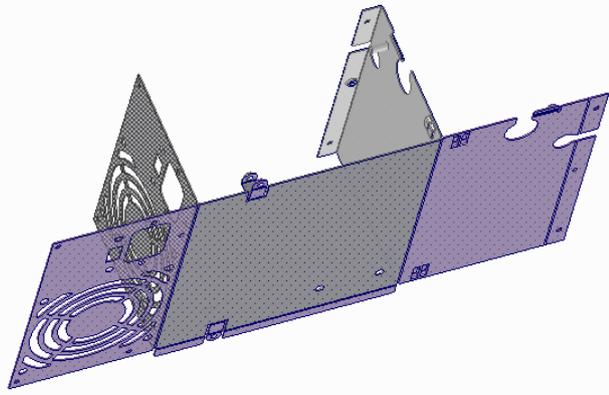
### ドッキングされたパネルをデフォルトの配置に戻すには

- 1 SpaceClaim ボタンから **[オプション設定パネル]** を選択し、**[アドバンス]** を選択します。
- 2 **[ドッキングパネル位置のリセット]** を選択します。
- 3 **[OK]** をクリックします。

## シートメタル

SpaceClaim のシートメタルライセンスを購入した場合、SpaceClaim を使用してシートメタルデザインとコンポーネントを作成できます。シートメタルデザインを展開することができるため、シートメタルコンポーネントへの変更は、展開コンポーネントとその元のデザインで、同時に表示されます。

シートメタルコンポーネントの板厚や内径、Kファクターを [プロパティ] パネルで編集できます。コンポーネントのプロパティを編集すると、コンポーネント内の全てのオブジェクトが変更されます。変更されたプロパティの値は、太字で表示されます。シートメタルオプションで、シートメタルコンポーネントのデフォルト値を設定できます。変更したプロパティ値を削除すると、プロパティはデフォルト値に戻ります。



シートメタルの板厚は、オフセット関係とともに維持されます。シートメタルコンポーネントは、シートメタル以外のコンポーネントに移動してもそのプロパティが維持されますが、変更されていないシートメタルコンポーネントに移動した場合にのみ表示されます。

SpaceClaim は、平面とシリンダ面のみで構成されている場合にのみ、コンポーネントをシートメタルとして認識します。

### シートメタルのプルオプション

シートメタルコンポーネントを使って作業している場合、[プル] ツールでは、次のオプションが使用可能です。



接合タイプ

エッジでプル実行時に作成する接合タイプを選択します。 をクリックして接合オーバーラップを反転します。ハードベンドをクリックしてジオメトリからリップとベンドを削除し、内側にも外側にも半径のないシエルへ戻ります("ヘム"を 180° 回転させて、90° のフランジを作成することもできます)。これらのオプションは、ミニツールバーでも使用可能です。

ベンドリリーフタイプ



板幅に対して部分的にプルを実行する際の、ベンドリリーフタイプを選択します。ベンドリリーフの深さ、幅、タイプを [プロパティ] パネルで編集できます(ベンドを右クリックして、[プロパティ] を選択します)。ベンドリリーフは、面を分割したときなど、必要なときに自動的に作成されます。使用可能なオプションは、フィレット、正方形、リップ、コーナーリリーフです。これらのオプションは、ミニツールバーでも使用可能です。

側面に近すぎる場合など、リリーフが作成できない場合は、ステータスバーにメッセージが表示されます。

### ベンドの振舞い



シートメタルのエッジにプルを実行する際、接合点が作成される方法は選択するエッジとプルの実行方向によって決定されます。もう 1 つのエッジに向かってプルすると、選択されたエッジは外角になります。もう 1 つのエッジとは反対に向かってプルすると、選択されたエッジは内角になります。



内壁面のサーフェスの長さが維持されます。

 外壁面のサーフェスの長さが維持されます。

#### シートメタルデザインを作成するには

- 1 コンポーネントまたはトツプレベルのデザインを右クリックし、**[シートメタル]** を選択します。

ストラクチャーツリーのアイコンが変わり、デザイン  またはコンポーネント  がシートメタルであることが示されます。

- 2 シートメタルの壁面をスケッチします。

- 3 シートメタルの壁面の面をプルします。

スケッチは、**[プロパティ]** パネルで定義された板厚にスナツプされます。

- 4 (オプション) (**[プル]** ツールが選択されている間に、)**[オプション]** パネルまたはミニツールバーから接合タイプを選択し、以降の接合点が作成される際の接合タイプとベンドリリーフタイプを編集します。接合点のエッジまたは面を選択して **[オプション]** パネル、ミニツールバー、または **[プロパティ]** パネルの **[接合タイプ]** ドロップダウンでタイプを変更すると、既存の接合タイプも変更できます。

接合点を反転するには、接合点のエッジまたは面を選択し、**[オプション]** パネルまたはミニツールバーで **[反転]** オプション  を選択します。

部分的に壁面をプルする場合は、**[オプション]** パネルからベンドリリーフタイプを選択し、プルしたときに作成されるベンドリリーフのタイプを指定します。ベンドのエッジを 1 つ選択すると、ベンドリリーフのタイプおよび深さ、幅を **[プロパティ]** パネルで編集できます。

- 5 シートメタルソリッドの直線のエッジを選択します。

選択されたエッジの両端にハンドル (黄色いボール) が表示されます。ハンドルの位置は、作成するフランジまたは壁面の長さを設定するように調整できます(エッジに沿ってハンドルをドラッグするか、スペースバーを押して終点の変更を寸法編集します)。

プルの矢印が表示されます(ポイント: エッジにマウスカーソルを合わせてプルすることもできます)。プルの矢印が表示されない場合は、選択したエッジに部品を追加できません。プルする方向を示す矢印をクリックするか、**Tab** キーを押して 2 つの矢印間を切り替えて、選択します。

- 6 エッジをプルし、ベンドされた壁面を作成します。

**[エッジ位置による]** を **[ベンドの振舞い]** オプションとして選択する場合、シートメタルのエッジにプルを実行すると、接合点は選択したエッジとプルの方向に応じて作成されます。もう 1 つのエッジに **向** かってプルすると、選択されたエッジは外角になります。もう 1 つのエッジとは **反対** に **向** かってプルすると、選択されたエッジは内角になります。これは、下の図で説明されています。ベンドリリーフは、自動的に挿入されます。

**[内側を維持]** オプション  が選択されると、内壁面のサーフェスの長さが維持されます。**[外側を維持]** オプション  が選択されると、外壁面のサーフェスの長さが維持されます。

壁面の上部のエッジを **[オーバーラップなし]** オプションが選択された面に沿った方向にプルすると、新しい壁面は、上部から厚み 1 つ分だけオフセットされます。下部のエッジをプルすると、壁面は、下部から厚み 1 つ分だけオフセットされます。**[部分オーバーラップ]** または **[完全オーバーラップ]** を選択すると、壁面には接合点が作成されずに、延長されます。**[ベンド]** を選択すると、S 字カーブが作成されます。**[接合部を削除]** を選択した場合、接合はシートメタル接合として扱われなくなります。

**[ボディまで]** ツールガイドを使用すると、壁面を他のオブジェクトの面またはエッジまでプルすることができます。

壁面をそれ自身にベンドしてへムを作成すると、0.0001 mm のギャップが自動的に作成されます。

- 7 (オプション) ストラクチャーツリーのシートメタルコンポーネントを選択し、**[プロパティ]** パネルでそのシートメタルのプロパティを編集します。

シートメタルパーツの板厚やベンドの内径、Kファクターを調整できます。Kファクターはシートメタルパーツのベンドのパラメータで、ベンド半径の計算に使用されます。Kファクターはメタルの板

厚のパーセント率で、材質やベンド操作のタイプなどのファクターによって異なります。Kファクターの有効範囲は .25 から .50 までです。

全ての SpaceClaim ツールを使用して、シートメタルパーツの編集を続行できます。

#### シートメタルデザインを展開するには

- 1 ベンドが少なくとも 1 つあるシートメタルコンポーネントの面を右クリックします。  
選択された面は、展開されたデザインの向きを設定します。
- 2 コンテキストメニューから **【展開】** を選択します。

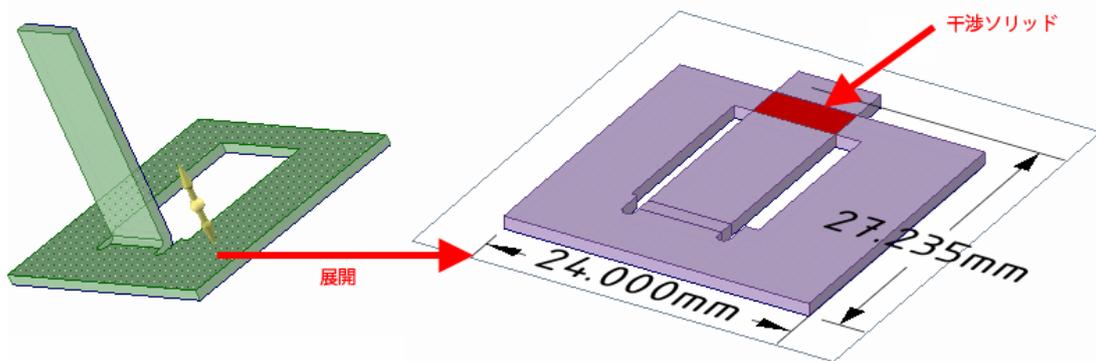
下の図に示されるように、新しい [デザイン] ウィンドウに展開されたバージョンのコンポーネントがその寸法とともに表示されます。また、ストラクチャーツリーにも展開パーツ  として表示されます。元のデザインの展開パーツの表示は、ストラクチャーツリーでオフに初期設定されています。展開パーツは、デザインの一部分として保存されます。

展開パーツの全体の寸法は、スケッチ面の向きに基いて寸法測定されます。

展開パーツのベンド線は、表示がオフの状態ではベンドレイヤ上に配置されます。ベンド線を表示するには、[レイヤ] パネルで表示をオンにします。

展開コンポーネントに干渉するジオメトリが含まれている場合、下の図に示されるように、このジオメトリはストラクチャーツリーで別のサーフェスにされ、赤色でハイライト表示されます。また、展開を妨げるエッジもハイライト表示されます。

パーツを右クリックして **【ボディの確認】** を選択し、非多様体領域を赤色で表示します。



#### シートメタルの壁面を回転する (曲げる) には

シートメタルの壁面の面を 1 つ選択し、移動ハンドルを使って回転します。

回転の中心となるデフォルトの接合点は、パーツの回転がより小さく行われる接合点に基いて選択されます。他の接合点の周りを回転させるには、移動ハンドルのアンカー (中心点) を他の接合点のエッジにドラッグします。

#### 既存のコンポーネントをシートメタルに変換するには

コンポーネントの [シートメタル] プロパティを **【True】** に設定して、コンポーネントをシートメタルに変換します。

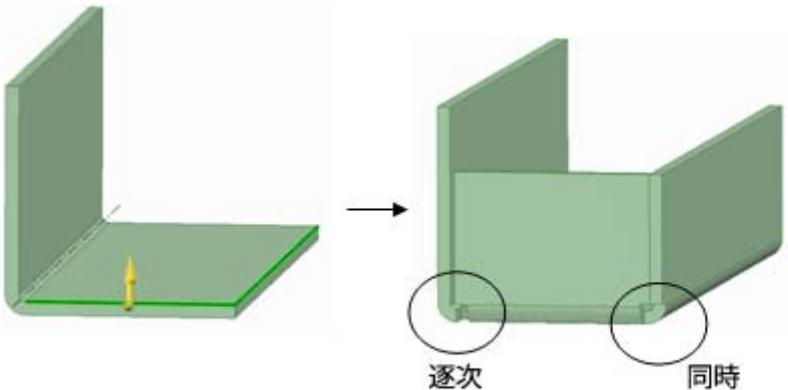
#### 出っ張り形状をシートメタルにすばやく変換するには

[シエル] ツールの [シエル] ツールガイドを選択し、シートメタルコンポーネントと同じ板厚でシエルを作成する出っ張り形状を選択します。

### コーナーリリーフを作成するには

シートメタルの壁面の複数のエッジを選択して同時にプルすると、壁をベンドできるようにするために必要なリリーフが作成されます。コーナーを生成する壁面を同時にまたは連続してプルすると、異なる結果を得ます。これらの例を下に示します。コーナー接合を作成する場合、[オーバーラップなし] オプションがデフォルトで使用されます。

**ポイント** ステータスバーの [選択フィルタ] を使用して頂点のみを選択し (面とエッジのチェックを外す)、シートメタルパーツをボックス選択することで、コーナーリリーフが必要な全てのコーナーをすばやく選択できます。



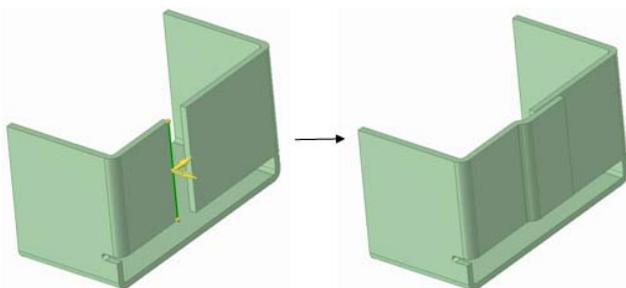
### 面をシートメタルリップで埋めるには

シートメタルコンポーネントの面を [面分割] ツールで選択し、[カッター 2 点を選択] ツールガイドを使用して 2 つのコーナーリリーフ、2 つのエッジの 2 つの点、または組合せを接続するシートメタル面にリップを作成します。

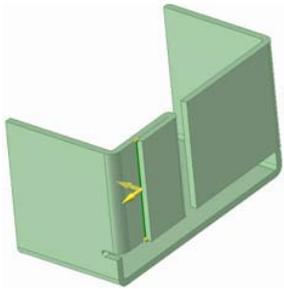
これで面をクリックしてリップを埋めることができます。また、ツールガイドは他のエッジとの 90 度の交差箇所にもスナップします。

### シートメタルの壁面に屈折点を作成するには

シートメタルの壁面のエッジを選択し、[オプション] パネルで [ベンド] ジョイントタイプが選択されている状態で、壁面の方向に沿ってプルします。壁面は、厚み 1 つ分屈折し、同じ方向に伸びます。例を下に示します。

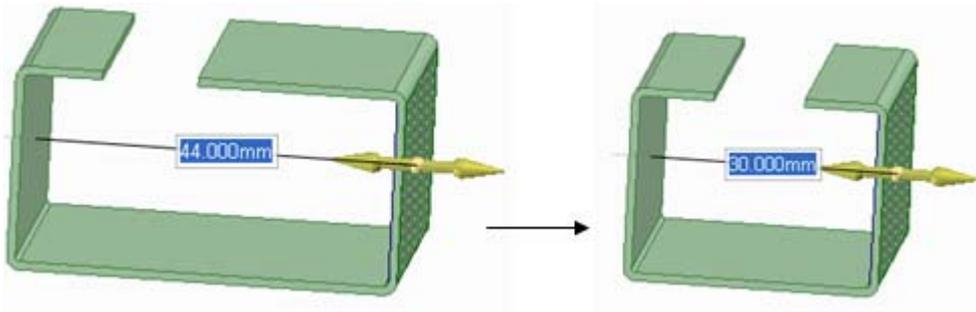


選択されたエッジを壁面に沿って壁面とは反対方向にプルすると、下に示すように、厚み 1 つ分ヘムオフセットが作成されます。



#### 壁面の位置を移動または寸法編集するには

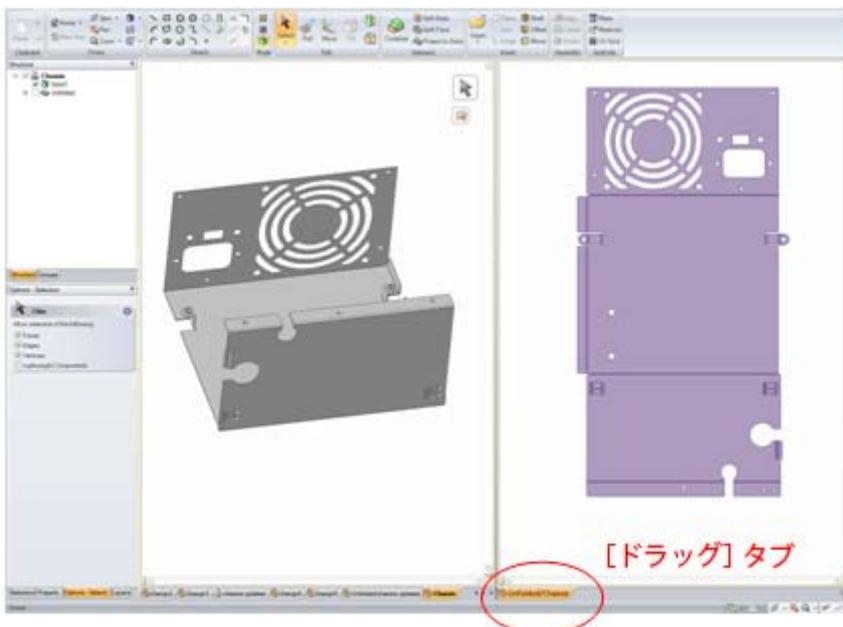
移動する壁面の面を選択します。現在の位置からの変更を入力するかスペースキーを使用して寸法編集しながら、移動する方向に壁面をプルします。2つの壁面間の距離を寸法編集するには、[オプション] パネルまたはミニツールバーから **【定規寸法】** を使用して、選択した壁面と別の壁面間の寸法を配置します。寸法の値を変更すると、選択した壁面が移動し、周囲のジオメトリが更新されます。より大きな壁面のグループを移動または回転するには、[移動] ツールを使用します。ペンドリリーフは壁面とともに移動します。



#### デザインの非展開および展開ビューを同時に使って作業するには

シートメタルパーツの展開ビューを非展開ビューの隣に配置して、両方のビューで同時に作業することができます。片方のビューのパーツに適用される変更は、もう1つのビューでも更新されます。

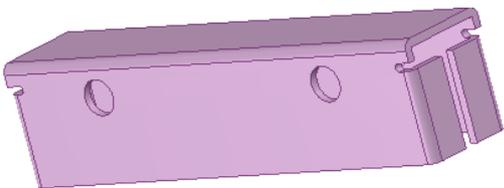
隣り合わせにビューを配置するには、デザイン ウィンドウのタブをクリックしてドラッグし、一方のビューの隣にドロップします。



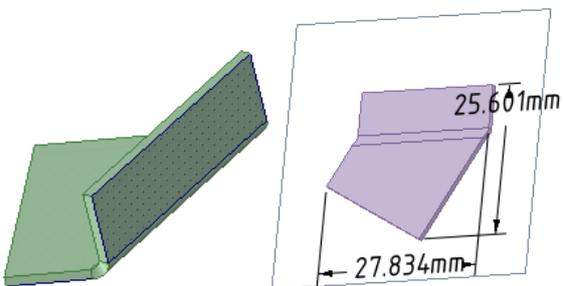
#### 展開パーツを .dxf としてエクスポートするには

展開シートメタルパーツは、製造で使用される dxf ファイルとしてエクスポートすることができます。[図面] タブのツールを使用して、対象の寸法と注記を展開ビューに配置した後、[表示] タブで [表示モード] を [ワイヤーフレーム] に設定します。このステップでは、dxf エクスポート用のモデルが準備され、その結果イメージが表示されます。次に、SpaceClaim メニューから [名前を付けて保存] を選択し、エクスポートタイプとして AutoCAD ファイル (\*.dxf) を指定します。展開モデルは、含有アノテーションとともに 2D dxf ファイルとして保存されます。

#### 例



シートメタルパーツの例



非展開および展開されたゆがみベンド

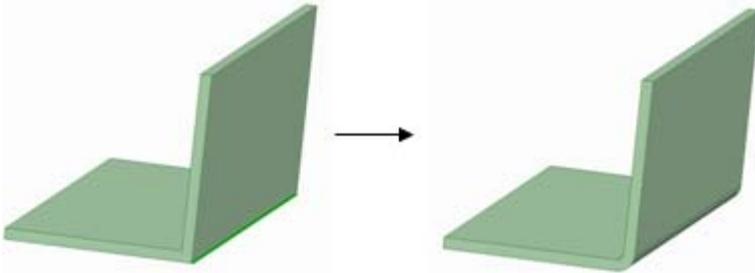
## シートメタルコンポーネントの修正

SpaceClaim のシートメタル機能は、シートメタルで製造されるパーツで、製造に必要とされるシートメタルの標準に適合していないコンポーネントを修正するのに最適です。シートメタルの作成で発生する多くの一般的なエラーは、SpaceClaim で簡単に修正できます。

### シートメタルコンポーネントを修正するには

#### 1 ベンドできないコーナー部分を修正します。

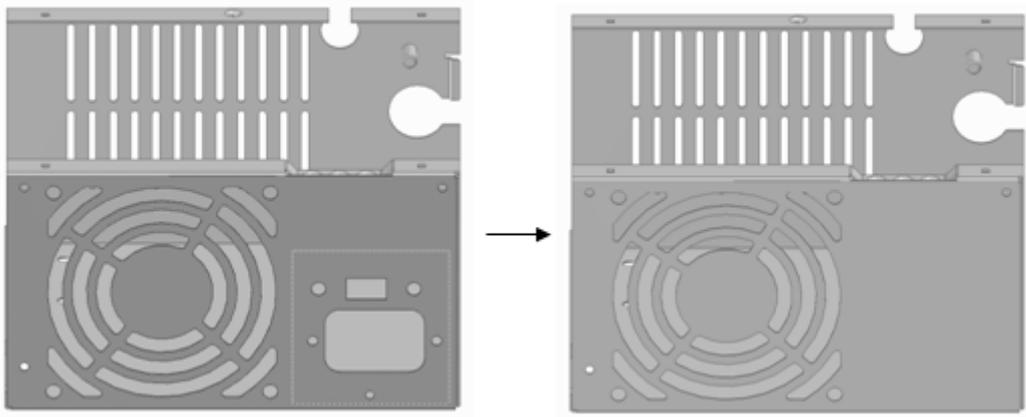
[プル] ツールを使用して、不適切なコーナー部分のエッジを選択し、[オプション] パネルから接合部のタイプを選択して、SpaceClaim が問題を修正するように設定します。適切なコーナーが作成されたら、パーツの板厚、ベンド半径、K ファクターへの変更が適用され、ジョイントのベンド許容値が展開されていないデザインに表示されます。この変更の例を下に示します。



#### 2 余分なジオメトリをフィルします。

シートメタルコンポーネントには、製造プロセスに関わる各担当者に関係のない多くの詳細設定 (パンチ、ルーバー、穴など) が含まれていることがよくあります。SpaceClaim では、パーツを簡略化し、製造プロセスの各ステップに必要な要素のみに焦点を合わせるために、これらの詳細設定を素早く簡単に行うことができます。

ジオメトリをフィルするには、[選択] を使用して対象の機能を選択し、[フィル] を使用して除去します。例を下に示します。



## SpaceClaim アドイン

現在のところ、以下のアドインが SpaceClaim で利用できます。

- **ANSYS ランチャ** - SpaceClaim と ANSYS 間でデザインをやり取りします。
- **Conversion** - ファイルを SpaceClaim フォーマットにバッチ変換します。
- **TraceParts** - 標準パートの広大なライブラリからのコンポーネントを挿入します。

各アドインは使用する前にインストールしてアクティブにする必要があります。アドインを使用したいが利用できないという場合は、SpaceClaim カスタマーサポートまでお問い合わせください。

## SpaceClaim アドインの開発

SpaceClaim アプリケーションプログラミングインターフェース (API) を使用して、SpaceClaim の機能を拡張するアドインアプリケーションを作成できます。アドインアプリケーションは、Microsoft® .NET Framework 3.0 と SpaceClaim API を使用する管理されたコード DLL です。

SpaceClaim API の詳細については、『Developer's Guide』(英語のみ)を参照してください。

『Developer's Guide』は、開発者によって開発者向けに書かれたガイドです。このガイドは SpaceClaim API インストールディレクトリにあります。クラスライブラリドキュメントもあります。これらのファイルを表示するには、SpaceClaim\_API.chm および API\_Class\_Library.chm をダブルクリックします。