
はじめに

本書は、Autodesk Inventor 2012 をはじめて学習するための入門用のテキストです。Inventor の活用方法は、多岐にわたり本書で規定できるものではありませんが、業務にあった活用方法をご検討するためのファーストステップとなる基本操作の習得に本書をご活用ください。下記は、本書をご利用いただくうえでの注意点になります。学習前にご一読ください。

● 構成について

本書は下記の第 1 章から第 5 章にて構成されています。

- 「第 1 章」 準備
演習を実施するための環境を設定します。
- 「第 2 章」 表示
部品を回転、拡大縮小します。
- 「第 3 章」 アセンブリと部品
アセンブリで部品を作成しながら、部品を作成します。
- 「第 4 章」 図面
組図と部品図を作成します。
- 「第 5 章」 スケルトン
アセンブリをコントロールするスケルトンを使用してモデリングします。
- 「付録」
プロジェクト、スタイル、DesignAssistant などについて補足説明します。

第 1 章から第 4 章までの内容は、部品およびユニットの作成から図面化までの流れをアセンブリの操作を中心として説明しています。第 5 章のスケルトンでは、トップダウンモデリングの手法の 1 つであるスケルトンを使用したモデリング手法を紹介します。第 5 章は、はじめて操作をされる方には難しく感じられるかもしれませんが、Inventor をご活用いただくためのヒントとして本書に含めさせていただきました。付録には、使用する頻度の高いツールの操作や環境を作成するために必要な操作について補足させていただいております。オンラインヘルプと合わせてご活用下さい。

● 環境について

本書は、Windows 7 64bit の OS のマイドキュメントフォルダに演習データをコピーして作成されています。お使いの OS やデータをコピーする場所などによっては画面イメージが異なる場合がございます。

● その他の参考資料について

本書は、Inventor の一部の機能のみを抜粋しております。Inventor の環境設定を含む機能全般を習得するには、オンラインのチュートリアルおよびヘルプをご参照下さい。

目次

はじめに	1
第 1 章 準備	7
第 1 章の概要	8
トレーニングのための準備をする	9
プロジェクトを設定する	9
アプリケーションオプションを設定する	10
第 2 章 表示	13
第 2 章の概要	14
モデルの表示を操作する	15
アセンブリを開く	15
表示を拡大、縮小する	15
表示を移動する	16
表示を回転する	16
全体を表示する	16
ヒント: ナビゲーションバー	17
特定の方向を表示する	17
第 3 章 アセンブリと部品	19
第 3 章の概要	20
アセンブリで新しい部品を作成する	22
プロジェクトファイルを変更する	22
新しいアセンブリファイルを開く	22
ヒント: アセンブリファイルの画面構成	23
ヒント: 「新規ファイル」ダイアログボックス	23
ヒント: ツールバー	23
アセンブリファイルを保存する	24
新しい部品をアセンブリに作成する	24
ヒント: 部品ファイルの画面構成	25
ヒント: パーツブラウザ	25
ヒント: 固定	26
スケッチを作成する	27
矩形を作成する	27
スケッチ拘束を作成する	28
ヒント: スケッチ拘束	29
ヒント: スケッチ拘束の表示	29
ヒント: スケッチ拘束の削除	30
ヒント: 拘束の適用	30
寸法を作成する	30
ヒント: 完全拘束	32
スケッチを押し出して形状を作成する	33
押し出しフィーチャを作成する	33
ヒント: 原点	33
ヒント: フィーチャ	34
ヒント: フィーチャの編集	34
部品を削る	35
面取りをする	40
ヒント: パーツの終端	41
部品の編集を終了する	41
ヒント: その他のフィーチャ	41

部品の組み立て	44
2番目の部品を挿入する	44
ヒント: エクスプローラーから挿入	45
ヒント: 部品の移動と回転	45
部品を拘束する	45
ヒント: アセンブリ拘束のタイプ	47
ヒント: 拘束とアセンブリ	47
3番目の部品を挿入し、拘束する	48
同じコンポーネントを挿入し、拘束する	50
距離を計測する	51
削除した形状を編集する	52
ヒント: 構築線	59
ヒント: 被駆動寸法	59
穴をあけてボルトを挿入する	60
関連する部品に穴をあけてボルトを挿入する	60
他の部品との穴を参照して穴をあける	67
ヒント: アダプティブ	69
ヒント: アダプティブをオフにする	69
ヒント: フィーチャの名前	70
ボルトを挿入する	71
六角穴付きボルトを挿入する	71
断面、重心、部品表	73
断面を表示する	73
ヒント: ビューリプレゼンテーション	74
重心を表示する	74
ヒント: 重心の座標を確認	75
ヒント: 図面に重心を表示	75
部品表からプロパティを入力する	76
ヒント: iProperty	77
ヒント: 材料を設定するタイミング	78
ヒント: 部品表の項目	78
上位のアセンブリで組み立てる	78
ヒント: ポジションリプレゼンテーション	83
ヒント: ブラウザの表示順序と階層構造	84
ヒント: 部品表とブラウザの階層	84
第4章 図面	85
第4章 概要	86
新しい図面を作成する	88
新しい図面ファイルを開く	88
ヒント: 図枠と表題欄	88
ヒント: 図面ファイルの画面構成	88
組図を作成する	90
アセンブリを配置する	90
図を移動する	92
中心線を作成する	93
寸法を記入する	95
穴注記を作成する	98
部品表を作成する	99
ヒント: パーツ一覧の項目	100
バルーンを作成する	101
表題欄を完成する	102

部品図を作成する	106
新しい図面ファイルを開く	106
図を配置する	106
中心線を記入する	108
寸法を記入する	110
注記を作成する	112
詳細図を作成する	114
面の指示記号を作成する	115
表題欄を完成する	117

第5章 スケルトン ----- 119

第5章の概要	120
ヒント: トップダウン設計	121
スケルトンを作成する	122
プロジェクトファイルを変更する	122
スケルトンファイルを開く	123
ブロックを利用して配置検討を行う	123
ヒント: スケッチブロック	126
ヒント: ジオメトリのプロパティダイアログボックス	126
寸法の名前を修正する	128
ヒント: ドキュメントの設定	129
ヒント: 寸法の名前	129
パラメータダイアログボックスを利用する	130
ヒント: パラメータダイアログボックス	131
部品表構成を変更する	131
ヒント: 部品表構成	132
スケルトンに組み付ける	133
アセンブリファイルを開く	133
モーターユニットを配置する	134
ヒント: モーターユニットの配置検討	137
パラメータをリンクする	138
スライドステージユニットの可動範囲をコントロールする	140
ヒント: 「スライドテーブル」ストローク範囲の検討	141
スケルトンを派生して部品を作成する	142
新規部品にスケルトンを派生させる	142
派生したスケッチを使用してパーツを作成する	143
アセンブリの原点に配置する	146
ヒント: オフセット値を「0」および固定	148
ヒント: 部品の詳細モデリングについて	148
ヒント: 部品の流用	148
スケルトンとアダプティブで部品を作成する	149
アセンブリに新しい部品を作成する	149
スケルトンを派生させる	150
スケッチを作成する	151
押し出しを作成する	158
ヒント: アセンブリ内で作成されたコンポーネントの固定	160
アダプティブで部品をアセンブリに適応させる	161
ファイルを配置する	161
アダプティブにするための準備	162
部品をアセンブリ拘束でアセンブリに適応させる。	163

スケルトンを編集する	167
アプリケーションオプションの変更	167
モーターユニットの配置を修正する	167
ヒント:スケルトンを編集して更新された結果	169
ヒント:グローバル更新	169
スケルトンの寸法を調整して関連コンポーネントを修正する	170
ヒント:スケルトンを編集して更新された結果	172
スケルトンパラメータを調整して関連コンポーネントを修正する	172
ヒント:スケルトンのパラメータを編集して更新された結果	174
ヒント:詳細設計	175
ヒント:スケルトンの非表示	175
付録	177
スタイル	178
プロジェクトファイルを作成する	179
スタイルライブラリを設定する	181
スタイルを作成する	182
表題欄と図面枠	185
表題欄を編集する	186
ヒント:表題欄と図面枠の新規定義	188
シートスタイルを作成する	188
テンプレート	190
テンプレートフォルダを設定する	191
PACK AND GO	193
関連するファイルをパッケージ化する	194
DESIGN ASSISTANT	196
ファイル名を変更する	197

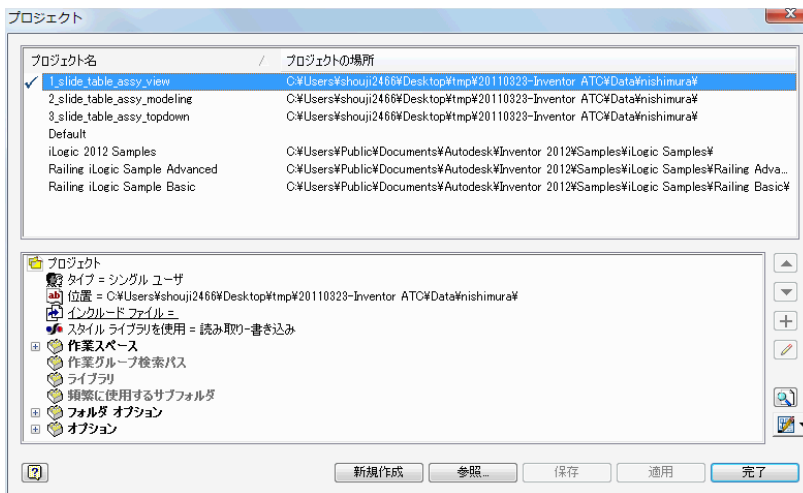
第 1 章

準備

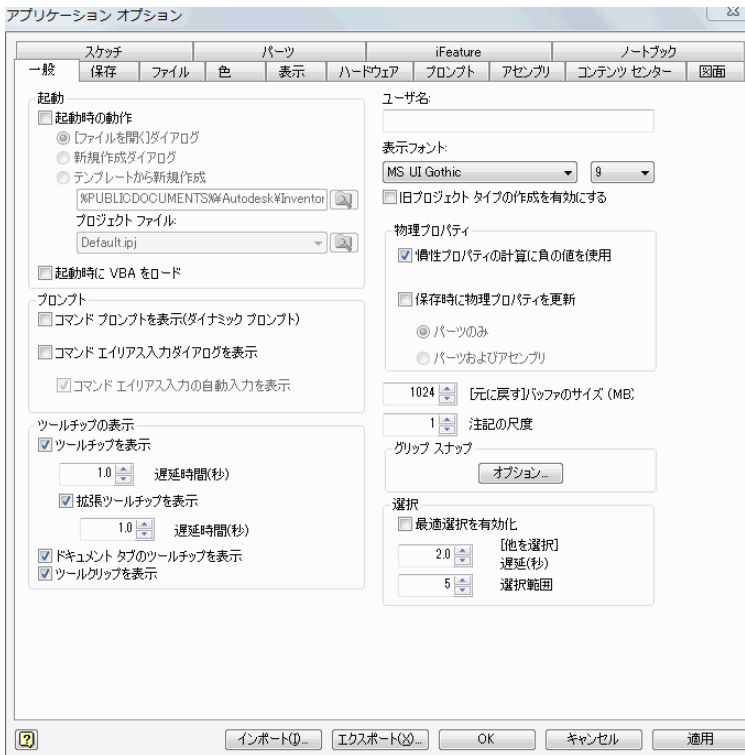
第 1 章の概要

第 1 章では、トレーニングの環境を作成するためにプロジェクトファイルとアプリケーションオプションを設定します。

プロジェクトファイルは、主に参照先のフォルダへのパスを管理します。例えば、作業するフォルダのパス、ライブラリのフォルダのパス、テンプレートのフォルダのパス、材料データのフォルダのパスなどを管理します。Inventor のデータを開く前に適切なプロジェクトをアクティブにする必要があります。



アプリケーションオプションでは、Inventor の操作性などを変更することができます。変更した設定は、レジストリに保存され、次に Inventor を起動したときに継続して有効になります。

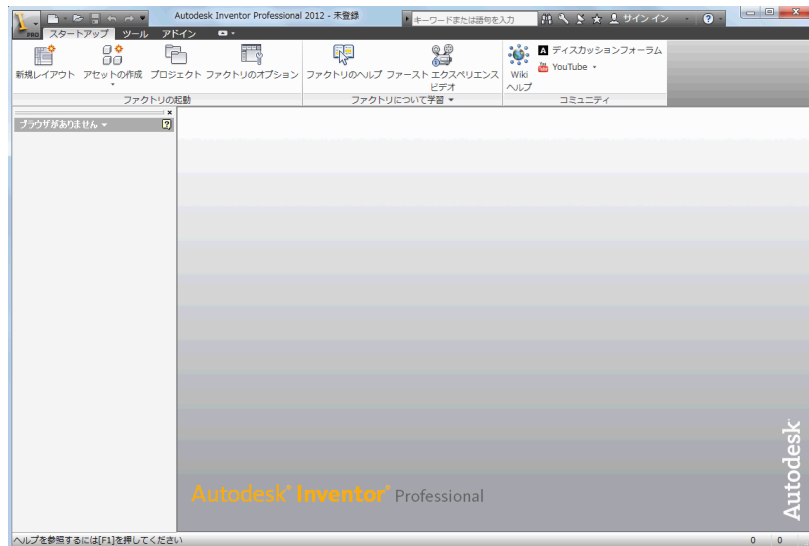


トレーニングのための準備をする

プロジェクトを設定する

プロジェクトファイルは、ファイルの参照先を管理するファイルです。用意されている演習用のプロジェクトファイルをアクティブにします。

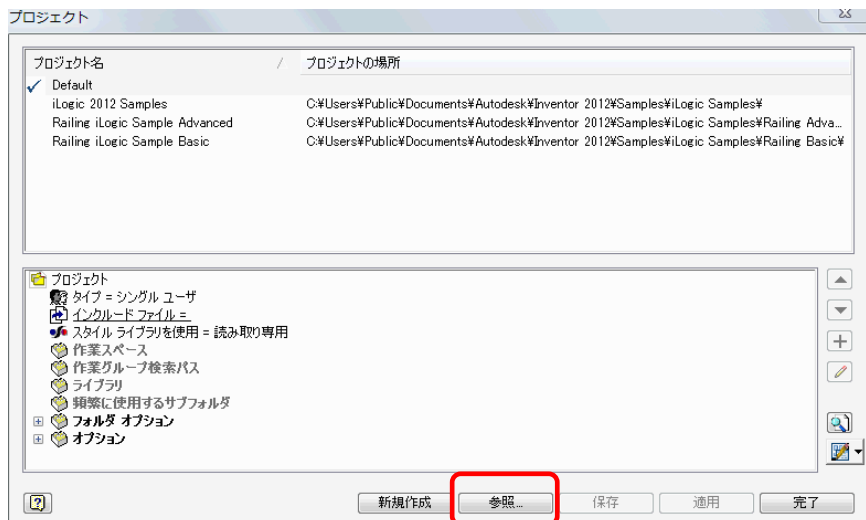
- Inventor を起動します。



- 「スタートアップ」タブの「プロジェクト」をクリックします。



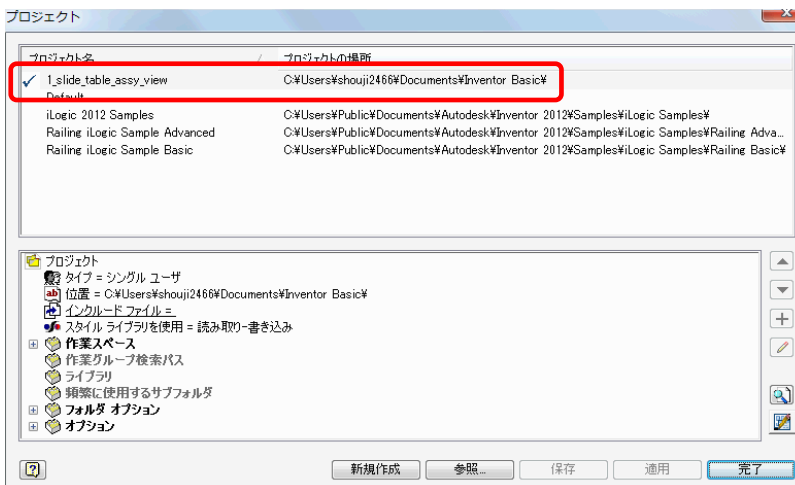
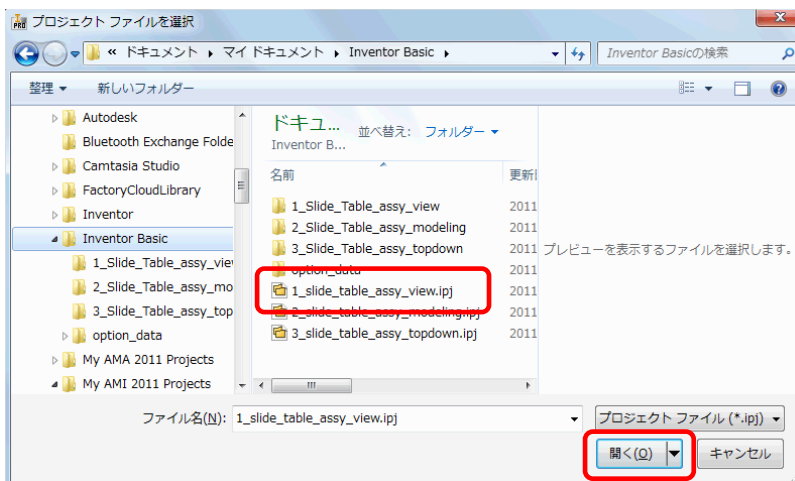
- 「参照」をクリックします。



- 演習データをコピーしたフォルダを開きます。

Learning Autodesk Inventor 2012 in Classroom

- 1_slide_table_assy_view.ipj を選択します。
- 「開く」をクリックします。

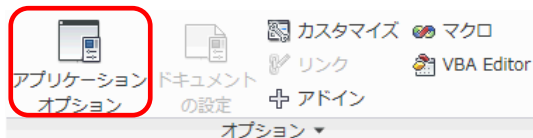


- 「完了」をクリックし、「プロジェクト」ダイアログを閉じます。

アプリケーションオプションを設定する

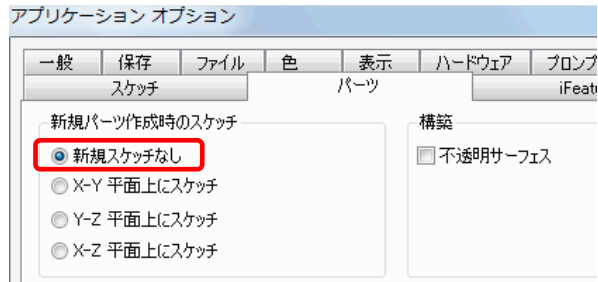
アプリケーションオプションでは Inventor の使用環境を設定することができます。ここでは、新しい部品ファイルを開いたときにスケッチが自動で開かれないようにする設定、寸法を記入したときに自動的に寸法を編集する設定に変更します。

- 「ツール」タブをクリックします。
- 「アプリケーションオプション」をクリックします。

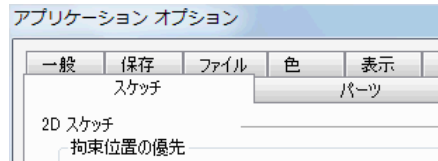


- 「パーツ」タブをクリックします。

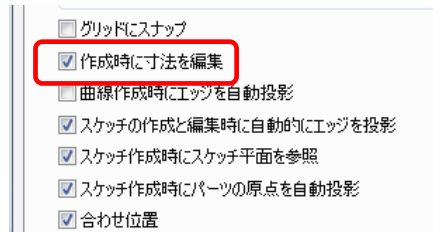
- 「新規スケッチなし」をクリックします。



- 「スケッチ」タブをクリックします。



- 「作成時に寸法を編集」をクリックします。



- 「グリッド線」「副グリッド線」をオフにします。



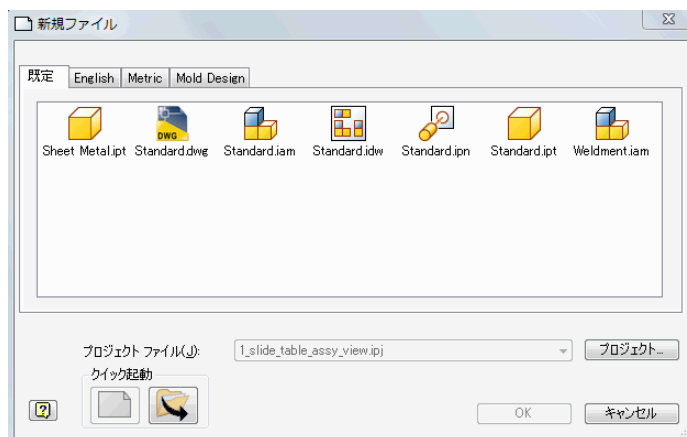
- 「OK」をクリックします。

第 3 章

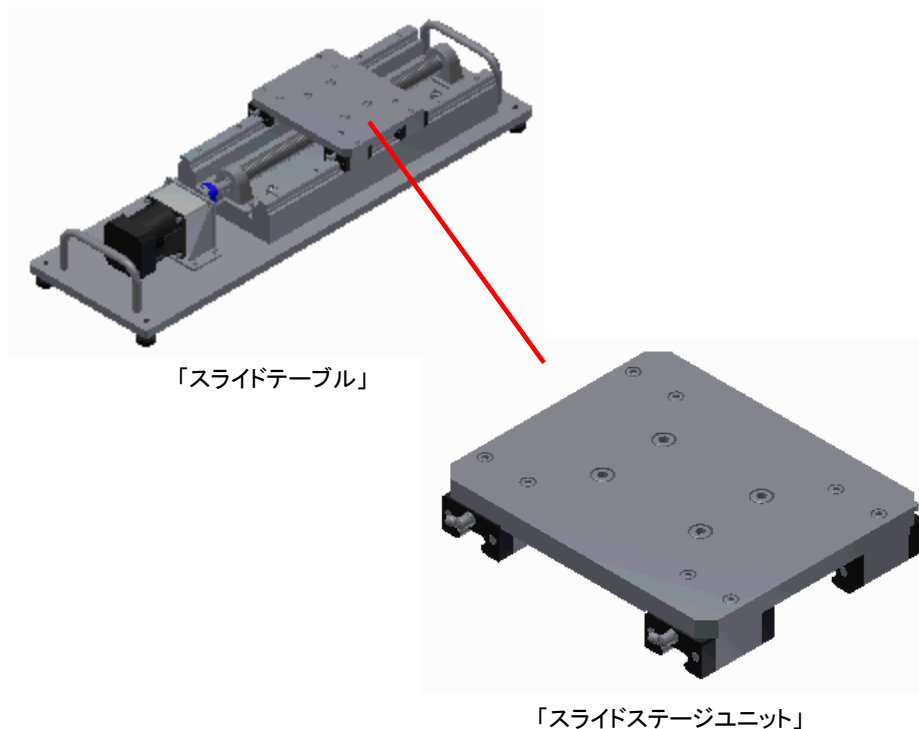
アセンブリと部品

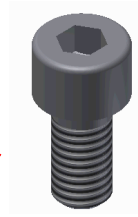
第3章の概要

モデルは、部品ファイル(.ipt)とアセンブリファイル(.iam)を使用して作成します。部品ファイルは部品の形状を作成するファイルです。アセンブリファイルは、部品やサブアセンブリを読み込んで組み立てるファイルです。モデルを新規に作成するときは、「新規ファイル」ダイアログボックスの「Standard.ipt」または「Standard.iam」のテンプレートから部品ファイルまたはアセンブリファイルを開きます。

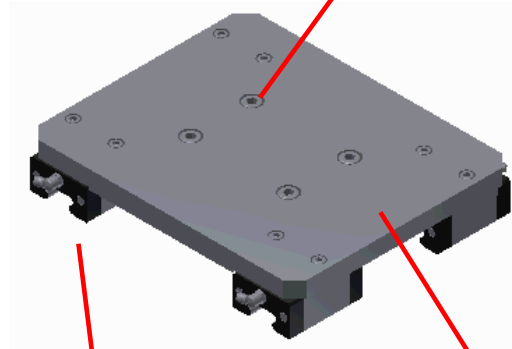


本章では、「スライドテーブル」の「スライドステージユニット」を題材にしてモデルを作成します。部品の形状の作成には、主に「スライドステージユニット」の構成部品である「スライドテーブル」を使用します。組立には「スライドステージユニット」を構成する「スライドテーブル」「リニアガイド」「六角穴付きボルト」を使用します。

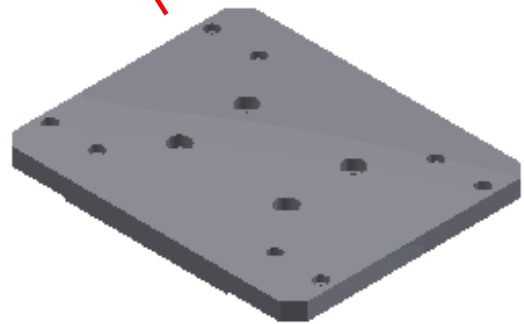




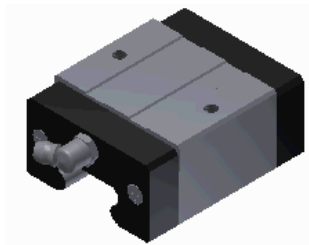
「六角穴付きボルト」



「スライドステージユニット」



「スライドステージ」



「リニアガイド」

アセンブリで新しい部品を作成する

プロジェクトファイルを変更する

あらかじめ用意されているモデルを作成するためのプロジェクトファイルをアクティブにします。

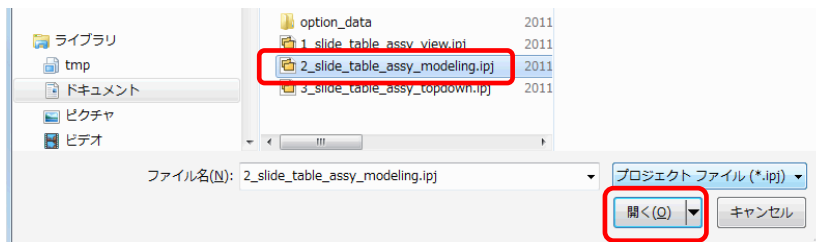
- 「スタートアップ」タブの「プロジェクト」をクリックします。



- 「参照」をクリックします。



- 演習データをコピーしたフォルダを開きます。
- 2_slide_table_assy_modeling.ipj を選択します。
- 「開く」をクリックします。

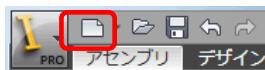


- 「完了」をクリックします。

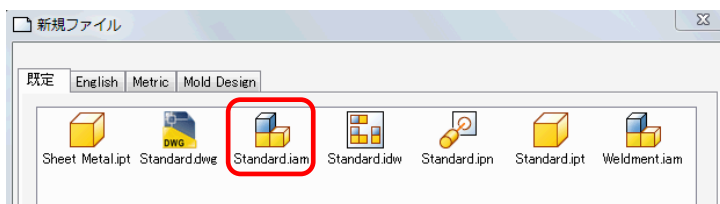
新しいアセンブリファイルを開く

新しいアセンブリファイルに、新しい部品を作成します。

- クイックアクセスツールバーの「新規」をクリックします。

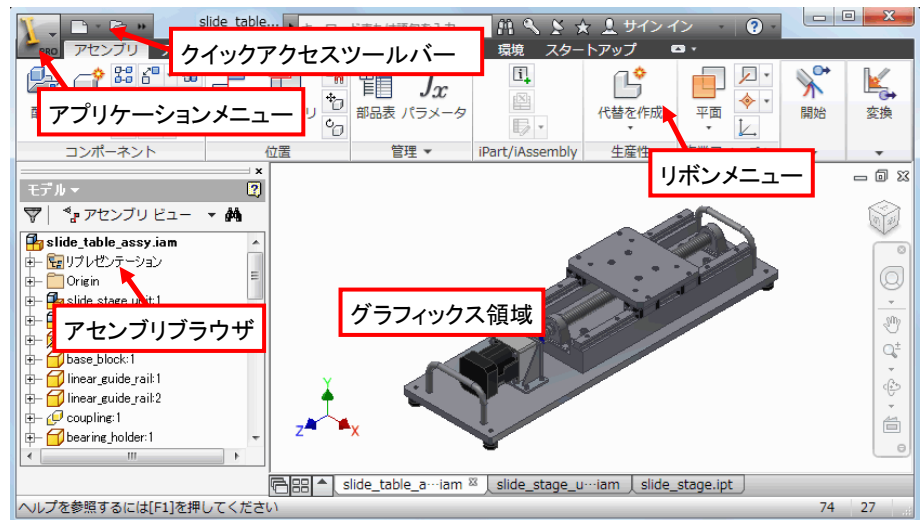


- 「Standard.iam」を選択し、「OK」をクリックします。



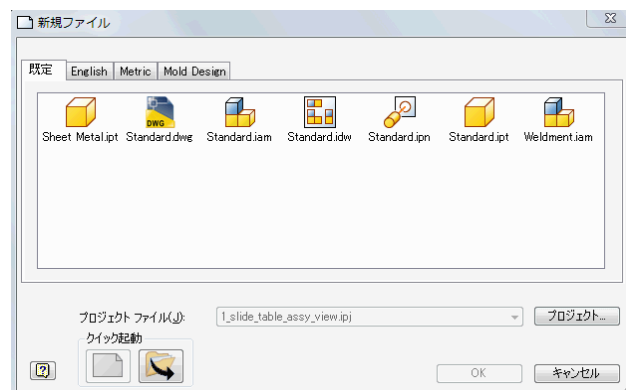
ヒント: アセンブリファイルの画面構成

アセンブリファイルは、以下の要素から構成されています。



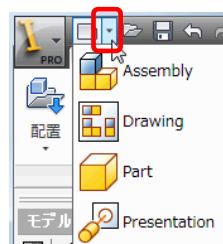
ヒント: 「新規ファイル」ダイアログボックス

「新規ファイル」ダイアログボックスに表示されるファイルは、テンプレートです。一般的なアセンブリを作成する場合のテンプレートファイルは「Standard.iam」です。部品を作成する場合に使用するテンプレートファイルは「Standard.ipt」、図面を作成する場合に使用するテンプレートファイルは「Standard.idw」または「Standard.dwg」です。



ヒント: ツールバー

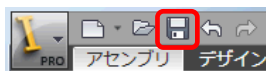
ツールバーの右側の▼をクリックし、Standardのテンプレートを使用して新規ファイルを開くことができます。



アセンブリファイルを保存する

アセンブリファイルに名前を付けて保存します。

- クイックアクセスツールバーの「保存」をクリックします。



- 「slide_stage_unit」と入力します。
- 「保存」をクリックします。



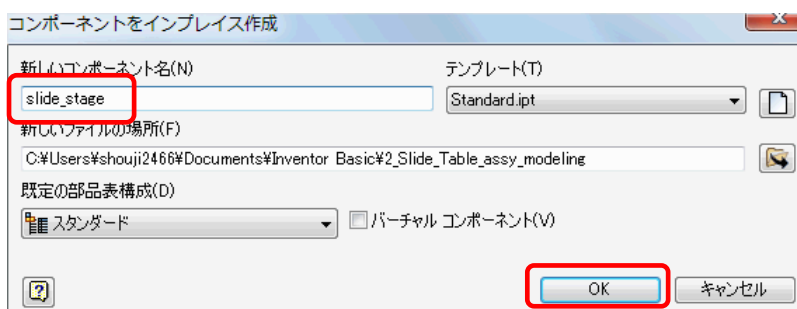
新しい部品をアセンブリに作成する

新しい部品をアセンブリに作成します。

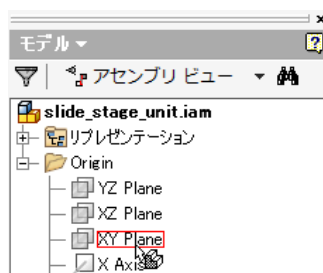
- 「アセンブリ」タブの「作成」をクリックします。



- 「slide_stage」と入力します。
- 「OK」をクリックします。

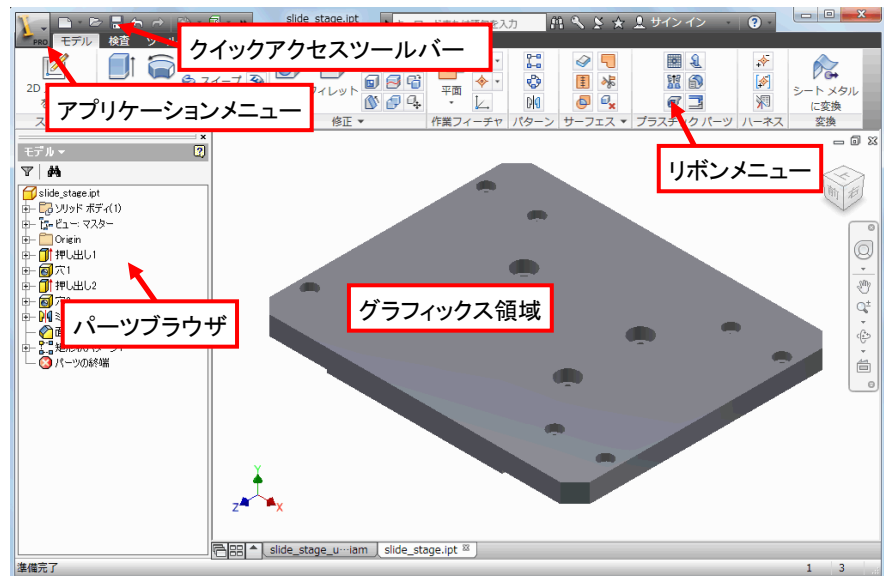


- ブラウザの「Origin」の「+」をクリックし、展開表示します。
- 「XY Plane」をクリックします。



ヒント: 部品ファイルの画面構成

部品ファイルは、以下の要素から構成されています。



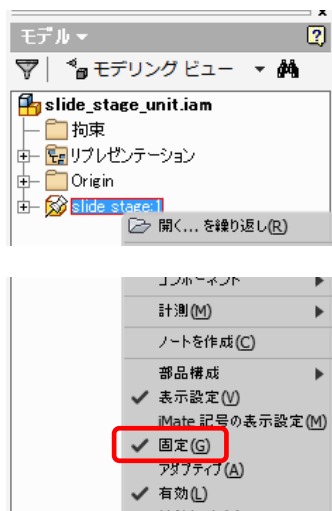
ヒント: パーツブラウザ

パーツブラウザには、部品を構成するフィーチャが階層構造で表示されます。表示されたフィーチャを編集し、部品の形状を変更することができます。Origin フォルダには、原点、基準平面および基準軸が配置されています。基準平面は、一般的に最初のスケッチを作成するときに選択します。



ヒント: 固定

最初に挿入された部品は、自動的に固定されます。ブラウザの部品アイコンを右クリックすると表示されるコンテキストメニューの「固定」をクリックすると、自由に動くようになります。

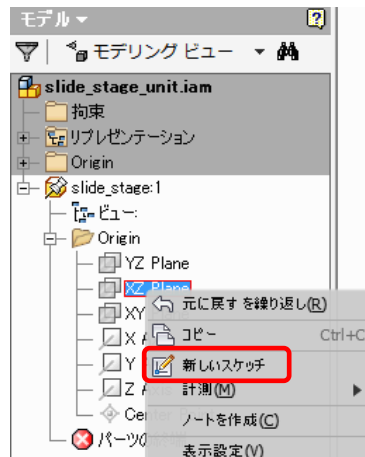


スケッチを作成する

矩形を作成する

新しいスケッチを開き、任意の大きさの矩形を作成します。

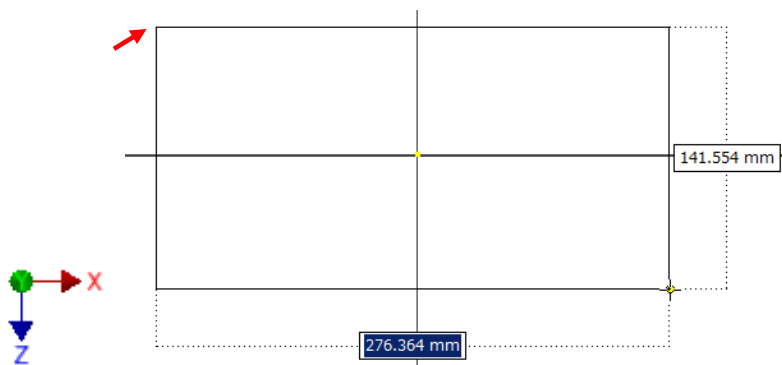
- ブラウザの「XZ Plane」を右クリックし、「新しいスケッチ」をクリックします。



- 「スケッチ」タブの「長方形」をクリックします。



- 任意の点をクリックし、カーソルを移動します。



- カーソルを移動し、任意の点をクリックします。

