

3Dプリンターのデータ作成にも最適!!

次世代クラウドベース3DCAD

# Fusion 360

操作ガイド

ベーシック編

2023年版

スリプリ (株式会社 VOST)

三谷大暁 / 別所智広 / 坂元浩二 ● 共著



### ■ サンプルファイルのダウンロードについて

サンプルファイルをダウンロードするには、巻末の袋とじ内に記されている番号が必要です。本書を中古書店で購入したり、他者から貸与、譲渡された場合、巻末の袋とじが欠落しているためにダウンロードできないことがあります。あらかじめご承知おきください。

### ■ ソフトウェアのバージョンアップへの対応について

本書の内容は、2022年10月時点での内容となっております。Fusion 360はバージョンアップが頻繁に行われるため、次年版出版までのバージョンアップに伴う手順の変更等につきましては、随時スリプリブックの「書籍改訂情報」ページにて更新情報をアップデートしております。

書籍改訂情報

<https://cad-kenkyujo.com/book/revision/>

本書で取り上げられているシステム名／製品名は、一般に開発各社の登録商標／商品名です。本書では、™ および® マークは明記していません。本書に掲載されている団体／商品に対して、その商標権を侵害する意図は一切ありません。本書で紹介している URL や各サイトの内容は変更される場合があります。

## はじめに

---

3D プリンターをはじめ、レーザーカッターや卓上 CNC などの工作機械を使用したデジタルファブリケーションが、より身近になってきました。今までのアナログな方法とデジタルを組み合わせて、新しいモノづくりが手軽にできる世界が広がろうとしています。

しかし、3D プリンターや CNC を使った新しいモノづくりをするには、3D データを作成する必要があります。3D のソフトは一般的になじみがなく、とても難しそうととつきにくそうというイメージが先行しているのが現状です。

現在、教育現場や仕事の中で 3D ソフトに触れる機会は「専門知識」として修得する以外には皆無です。今後 3D プリンターの普及と同時に、小学校の工作の時間に 3DCAD に触れることが当たり前になれば、「なんだ、3D ソフトって簡単なんだ」という認識も広がってくるかもしれません。

私たちスリプリは、3DCAD/CAM メーカーで実務経験を積んだ「3D ソフトのプロフェッショナル」として、3DCAD は難しくないことを広めたいと考えています。文書を作成するのに Word を、表やグラフを作るのに Excel を使うように、3D データを作るのに CAD を使うことが当たり前になり、誰もがモノづくりを身近に感じることができる世界を目指しています。

本書は、2014 年 6 月より定期開催している「スリプリ Autodesk Fusion 360 CAD セミナー」から生まれました。よりわかりやすく、より丁寧をモットーに進化を続けてきたセミナーは、アンケートの 9 割以上で「大変満足」をいただいております。

全国で定期開催中ですので是非ご参加ください。

「スリプリ セミナー」で検索！

<https://3d-printer-house.com/3dcad-campus/>

本書は初心者目線で専門用語をかみ砕いた楽しい題材を基に、基本的な機能や 3D データを作成する際の考え方を身に付けていただける内容になっています。是非楽しみながら学んでいただき、「欲しいモノをいつでも作れる」すばらしさを体験してください。

You can MAKE Anything!!

Let's enjoy 3D!!

## Fusion 360 の特徴

Fusion 360 は、オートデスク株式会社が開発を行っている 3 次元 CAD です。オートデスク株式会社は 1980 年代から 2 次元 CAD を販売し、CAD という分野を作り上げた企業です。また、3DCG の 3 大ソフトウェアを買収するなど、CAD と CG 両方の技術に長けた企業です。

Fusion 360 はそれらの技術を利用し、クラウドベースという新しい概念を取り込んだ最新のソフトウェアです。通常は高価格帯でしか実現していなかった多彩な機能が、安価（ビジネス用途以外は現状無料）で提供されています。

### Fusion 360 の動作環境

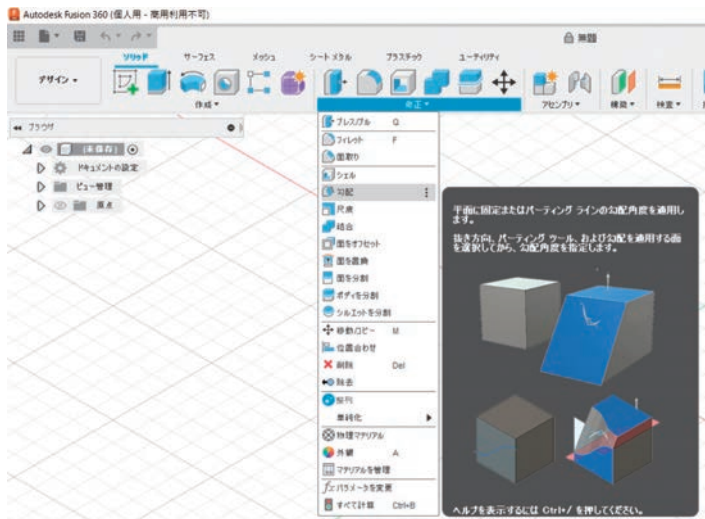
- OS：Windows 11、Windows 10（64 ビット版）、Windows 8.1（64 ビット版、2023 年 1 月まで）、macOS 12 Monterey、macOS 11 Big Sur、macOS 10.15.7 以降、Catalina
- CPU：x86 ベースの 64 ビットプロセッサ(Intel Core i、AMD Ryzen シリーズなど)、4 コア、1.7 GHz 以上。32 ビットはサポートされません。Apple シリコンプロセッサは Rosetta 2 を必要とします。
- メモリ：4 GB の RAM（内蔵グラフィックス 6 GB 以上を推奨）
- インターネット：ダウンロード速度 2.5 Mbps 以上、アップロード速度 500 Kbps 以上
- ディスク容量：3 GB のストレージ
- グラフィックスカード：DirectX 11（Direct3D 10.1 以上）、VRAM 1 GB 以上の専用 GPU、RAM 6 GB 以上の内蔵グラフィックス
- 画面解像度：1366 × 768（表示スケール 100% で 1920 × 1080 以上を強く推奨）
- ポインティングデバイス：HID 準拠マウスまたはトラックパッド、オプションで Wacom タブレットおよび 3Dconnexion SpaceMouse をサポート
- 依存関係：クラッシュレポートを送信するには、SSL 3.0、TLS 1.2+、.NET Framework 4.5 以降が必要です

※ 2022 年 10 月現在

※動作環境はリリースごとに更新されます。公式ホームページより最新情報をご確認ください。

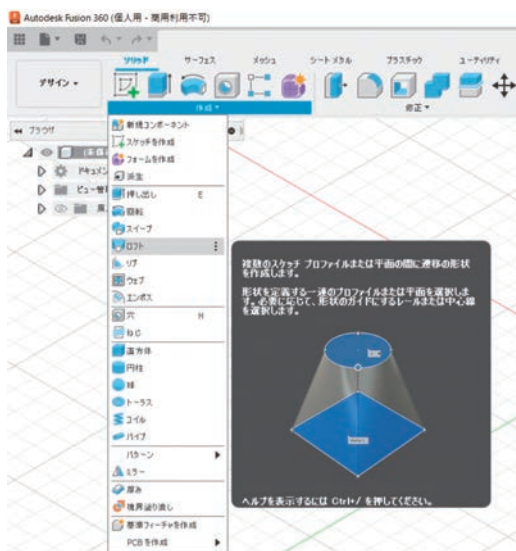
## 特徴 1：わかりやすいユーザーインターフェイス

ソフトウェアの使いやすさはわかりやすいユーザーインターフェイスから生まれます。各コマンドには作成できる形状のアイコンが付いており、どのような操作ができるのかを直観的に理解できるため、初心者でもなじみやすいインターフェイスになっています。



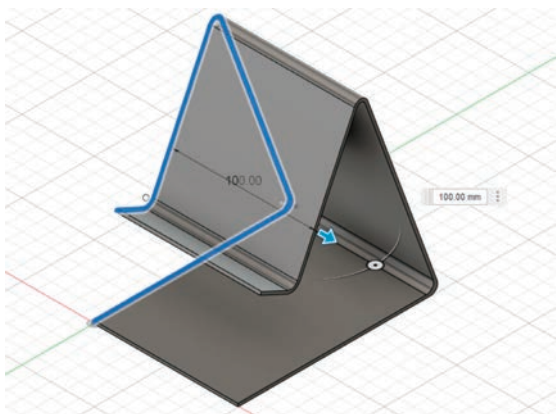
## 特徴 2：多様なコマンド群

無償の 3DCAD は、無償が故にコマンドが少なくなっており、曲線を描いたりカタチを作ったりする際に多くのステップが必要になっていました。Fusion 360 は、多様なコマンドにより、より直観的に、より早く、モデルを作ることができるようになっています。



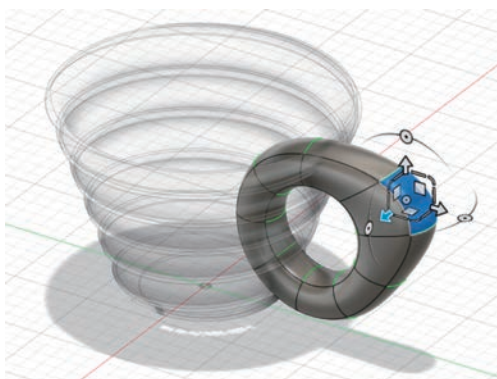
### 特徴3：履歴管理機能

どのようにカタチを作成してきたか、という履歴情報が付いているため、いつでもカタチを編集することができます。これは一般的には高価格CADにしか付いていない「パラメトリックモデリング」という方法で、数字を変えるだけで簡単に大きさを変えたり、複雑なカタチに変更したりすることができます。3Dプリンターで造形してみたけど、ちょっとカタチを変えようかな、少しサイズが大きくなものがほしいな、といったときに、無償の3DCADではデータを一から作り直す必要があることがほとんどです。Fusion 360の履歴管理機能を使うと、3Dプリンターの「すぐにほしいものが作れる」というメリットを最大限に生かすことができます。



### 特徴4：滑らかな曲面作成機能

通常、大きさの決まったモノを作るにはCAD、滑らかな曲面を持ったモノを作るにはCGという、別々のソフトを組み合わせるしかありませんでした。Fusion 360はCADが不得意としていた滑らかな曲面を作るTスプラインという新しい機能を持ち、粘土細工のように直観的な操作で滑らかな曲面を作成できるようになっています。また、大きさをきちんと決めたCAD機能との組み合わせが可能のため、2つのソフトウェアを修得する必要がなくなっています。

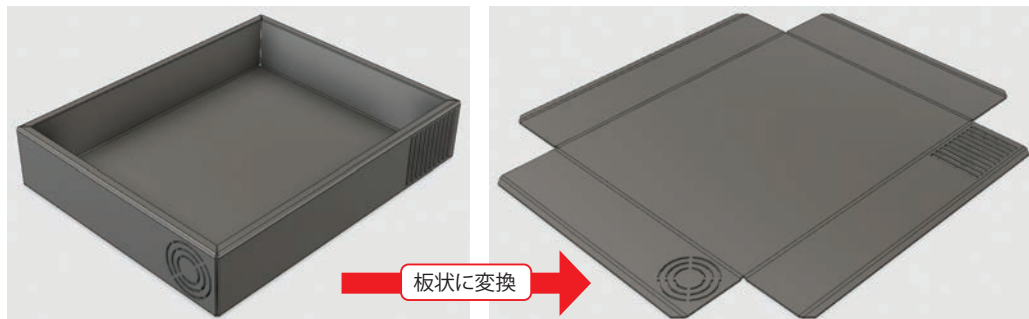




## 特徴 5：板金モデル作成機能

板金モデルとは、金属の板を曲げてつくるモデルです。実際に作成できるように角には曲げが自動で入り、重なってしまう部分も自動で調整してくれます。また、板金モデルは板状のモデルに簡単に変換できるため、実際に必要な材料の形が得られます。

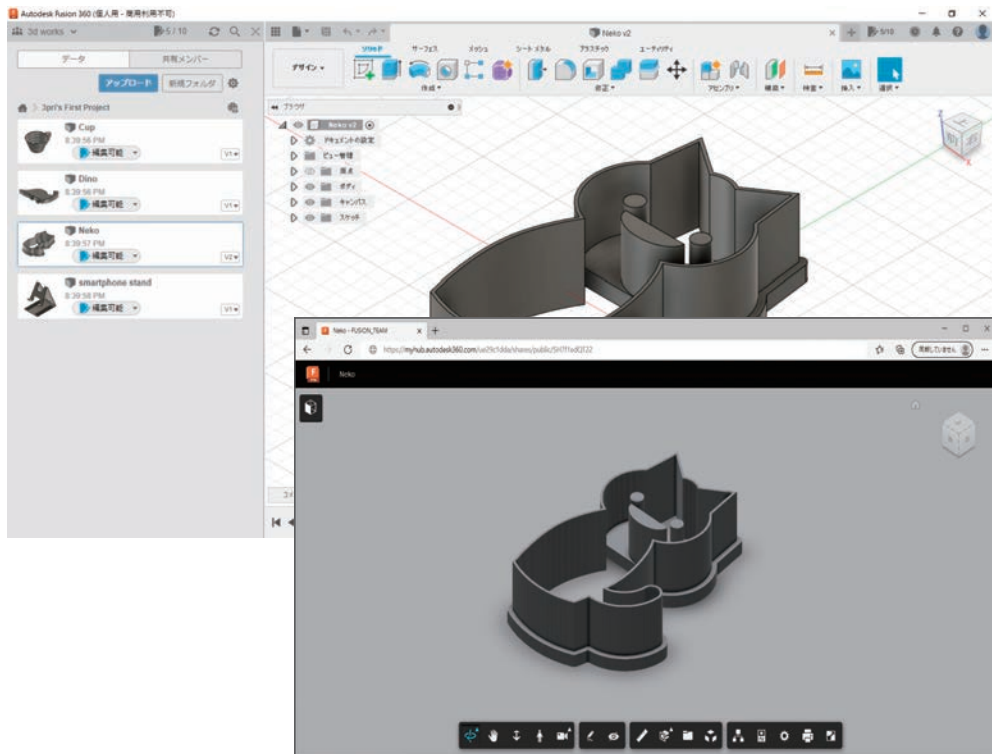
※本書では板金機能の使用方法是ご紹介しておりません。



## 特徴 6：コラボレーション機能

Fusion 360 は最新のクラウド統合型 CAD となっており、ウェブブラウザはもちろん、Android や iPhone のアプリでデータを開くことも可能です。

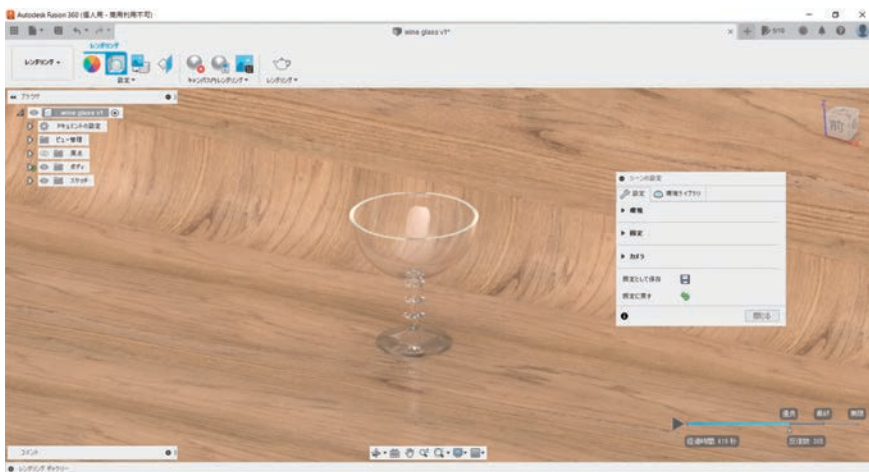
※本書ではコラボレーション機能の使用方法是ご紹介しておりません。



## 特徴7：レンダリング機能

作ったカタチを写真で撮ったかのようなリアルな画像で表現できる機能、それがレンダリング機能です。

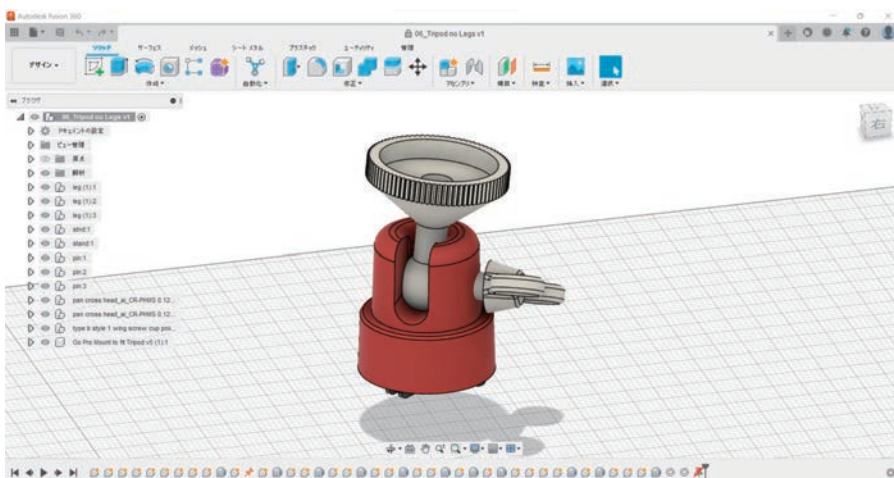
通常この機能だけで専門ソフトウェアが必要でしたが、Fusion 360 には標準搭載されています。3D プリントする前に完成イメージをつかんだり、作ったものをウェブで紹介したりする際に利用できる、非常に楽しい機能です。



## 特徴8：アセンブリ機能

複数の部品を作成する場合、組み立てた際に干渉してはまらないことがないか、可動部品を動かしたときに正しく動くか、といった検証をすることができます。Fusion 360 では一般的な3DCAD に搭載されているパーツ同士の組立機能に加え、隣接する部品を簡単に設計するための機能が多彩に用意されています。

※本書ではアセンブリ機能の使用方法是ご紹介しておりません。スーパーアドバンス編を参照ください。



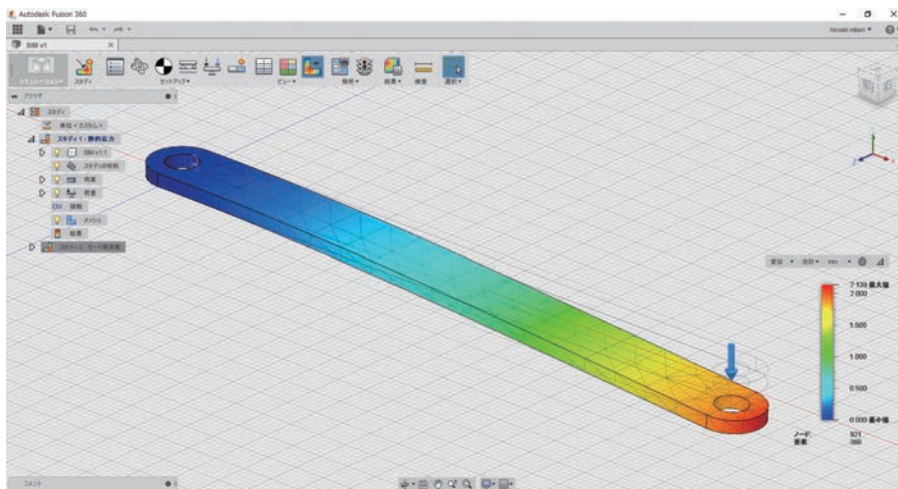


## 特徴 9：解析機能

設計段階で、強度が弱く壊れる可能性がある箇所や、どのように変形するかをシミュレーションすることができます。

実際にモノを作らなくても強度を強くできるため、試作の回数を減らすことができます。

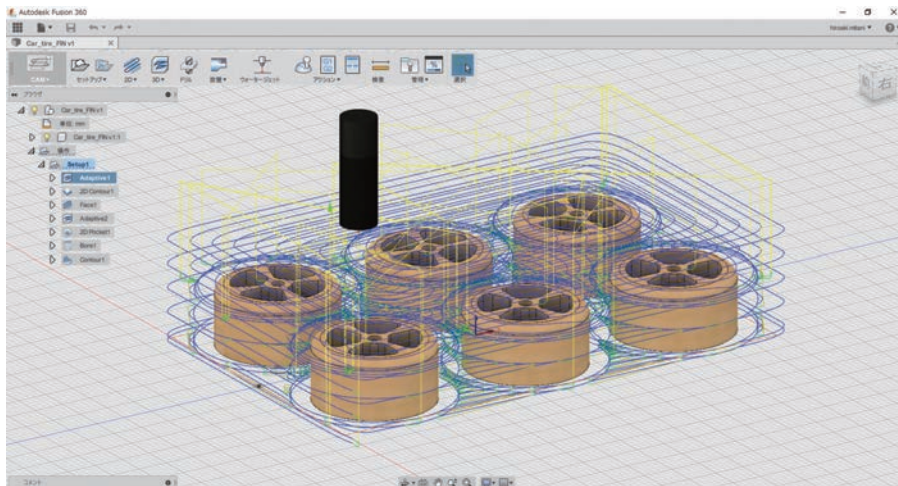
※解析機能は有償ライセンスのみの機能となるため、本書では解析機能の使用方法是ご紹介しておりません。



## 特徴 10：CAM 機能

木材やプラスチック、金属などを削ってカタチを作る CNC 工作機械を動かす頭脳となるのが CAM というソフトウェアです。通常は CAD ソフトと CAM ソフトは別のソフトになっており、それぞれのソフトを学ぶ必要がありましたが、Fusion 360 はその両方をシームレスにつないで使用することができます。

※本書では CAM 機能の使用方法是ご紹介しておりません。CAM/ 切削加工編を参照ください。



## 本書の使い方

本書で使用するデータ及び課題の解答は、ウェブサイトにて公開しております。

以下の URL を検索し、巻末の袋とじ内に記されているナンバーを入力してデータをダウンロードしてください。

「スリプリブック」で検索！

<https://cad-kenkyujo.com/book/>

スリプリブックをご活用いただくために会員登録をお願いしております。

Fusion 360 はアップデートが頻繁に行われるため、書籍を十分に活用いただけるよう、次年版出版までのアップデート情報や有益な情報を発信しております。会員登録後、課題データのダウンロードおよび、課題解答を見ることができるようになります。また、会員登録していただくことで、本サイトに掲載されている会員限定のコンテンツのダウンロードが可能になりますので、今後の学習に是非お役立てください。

本書は、手順を追いながら操作できる演習と、それに関連する課題が用意されています。演習を行った後、課題にチャレンジしてみてください。

課題の解答も、上記 URL よりご覧いただけますのでご利用ください。

本書の内容は、2022 年 10 月時点での内容となっております。Fusion 360 がアップデートされたことにより、本書の手順通りに操作ができないなどの情報もこちらのウェブサイトに掲載しておりますので、併せてご覧ください。

※本ウェブサイトは予告なく変更する可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

**キートの石** CAD/CAM/CAEの使い方や最新トピックスを分かりやすく発信する技術メディア

English オンラインSTORE 3D CAD NEWS

CAD/CAM/CAE ソフトウェア一覧 使い方を学ぶ 資格を取る 仕事にする ものづくり用語 ハードウェア一覧 新着記事一覧

Fusion 360 AutoCAD Onshape iCAD SX Solidworks Revit BricsCAD Inventor Jw\_cad その他のCAD

> HOME > スリプリブック課題解答一覧とデータダウンロード

## スリプリブック課題解答一覧とデータダウンロード

Autodesk Fusion 360とAutoCADの人気講座が、「スリプリブック」としてついに書籍化！

このページでは、スリプリブックの解答の確認と課題に使用するデータのダウンロードができます。

該当する書籍の「課題解答・データダウンロード」ボタンをクリックしてください。

※ 最新バージョンに対応した改訂版もこちらから見るができます。

### 2022年度版書籍





キーワードを入力

Fusion 360 ソフトウェア 3D CAD

#### おすすめの人気記事

- CAD徹底比較！業務利用におすすめな3DCADと価格帯別3DCADの比較【2022年度版】
- 人気の3Dプリンターはどれ？3Dプリンター比較表（価格・特徴）【2022年度版】
- マシニングセンタ(CNC)とは？マシニングセンタの意味やおすすめソフトを徹底解説

**appen** 20年を超える経験と信頼でお客様をサポート  
 最新ソフトウェアの最新価格やライセンス情報や  
 2800以上の実用や学習名品のデータ作成が得意  
[2800以上の実用・学習名品データ作成](#) [価格表も見る](#) [資料ダウンロードはこちら](#)

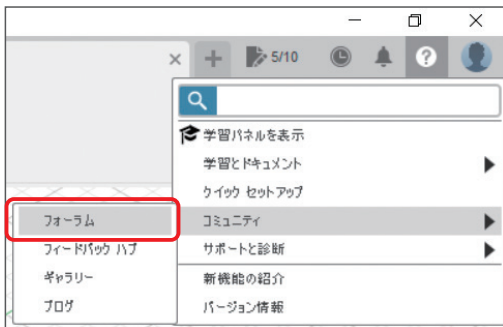
 Fusion 360 ライセンスの購入はこちら

## 公式掲示板「コミュニティフォーラム」のご紹介

「コミュニティフォーラム」はオートデスク公式の Fusion 360 掲示板です。ユーザーが自由に質問などを書き込むことができ、オートデスクスタッフだけではなくユーザー同士で問題解決をする交流の場になっています。また、検索することもできるため、機能把握や問題解決に是非ご活用ください。



「コミュニティフォーラム」は Fusion 360 のヘルプメニューの [コミュニティ] - [フォーラム] をクリックする事でアクセスできます。



## CAD CAM CAE の使い方や最新ニュースサイト「キャド研」のご紹介

「キャド研」では、本書で紹介しきれなかった Fusion 360 の最新情報や便利な使い方の動画、すべての設定項目について説明したコマンド一覧などを公開しております。

また、Fusion 360 のエバンジェリストから Fusion 360 のプロガー、はたまたものづくり女子大生まで、様々な Fusion 360 に関する記事が読めるサイトとなっております。

本書を学んだ後のスキルアップツールとして是非ご活用ください。

「キャド研」で検索！

<https://cad-kenkyujo.com/>

The screenshot shows the homepage of 'Cad Kenkyujo'. The header includes the site logo, navigation links for various CAD/CAM/CAE software, and a search bar. The main content area features three featured articles:

- Fusion 360:** 'すぐ分かる! Fusion 360の使い方を徹底解説' (Easy to understand! Comprehensive explanation of Fusion 360 usage). Description: '初めてでも分かる! Fusion 360の使い方まとめ! 操作やコマンドなどを詳しく解説'.
- Revit:** 'すぐ分かる! Revitの使い方と特徴' (Easy to understand! Revit usage and features). Description: '初心者向けRevitの使い方まとめ! 設計図の書き方からRevitの画面操作まで解説'.
- Jw\_cad:** '初心者でもわかる Jw\_cadの使い方' (Easy to understand for beginners, Jw\_cad usage). Description: '【保存版】Jw\_cadとは?初心者でも分かるJw\_cadの機能や使い方を徹底解説'.

At the bottom, there are two promotional banners:

- CADの初心者が最初にやるべきこと3選** (3 things beginners should do first in CAD). Description: 'CADの初心者が最初にやるべきこと3選! おすすめ無料CADソフトも紹介!'.
- モデリングバトル2022** (Modeling Battle 2022). Description: '【モデリングバトル2022】CADを使ってみんなでバトル! 豪華賞品をGETしよう! 詳細はこちら'.



## 企業向けサービス「BIZ ROAD (ビズロード)」のご紹介

株式会社 VOST では、企業で Fusion 360 を活用いただけるよう、Fusion 360 の企業向けサービス「BIZ ROAD」をご用意しております。本書で取り上げる Fusion 360 の CAM 機能を利用し、マシニングセンタを始めとする産業用工作機械をフル活用するには、教育セミナーでの教育や、ポストプロセッサのカスタマイズが不可欠です。

ソフトウェアを使用する技術者様の早期育成に、是非ご活用ください。

「ビズロード」で検索！

<https://bizroad-svc.com>



**BIZ ROAD (ビズロード)**  
法人向け Fusion 360 セミナー・サポートサービス

[資料ダウンロード](#) [サービスに関する問い合わせ](#)

[トップ](#) | [サービス紹介](#) | [セミナー一覧・お申し込み](#) | [お客様の声](#) | [よくある質問](#) | [Fusion 360とは](#) | [会社案内](#) | [講師採用](#) | [お問い合わせ](#)

### 業務立ち上げに最適な、 Fusion 360 教育セミナー + サポートサービス

Autodesk社公認セミナー

アセンブリや図面作成、解析機能など業務に必要な知識や使い方を「短期間」で「効率良く」学習できます。



#### 業務用CADトレーニング

仕事で利用する為のCADを学べます

#### 業務用CAMトレーニング

仕事で利用する為のCAM(切削加工)を学べます

#### ビズロード資料DL

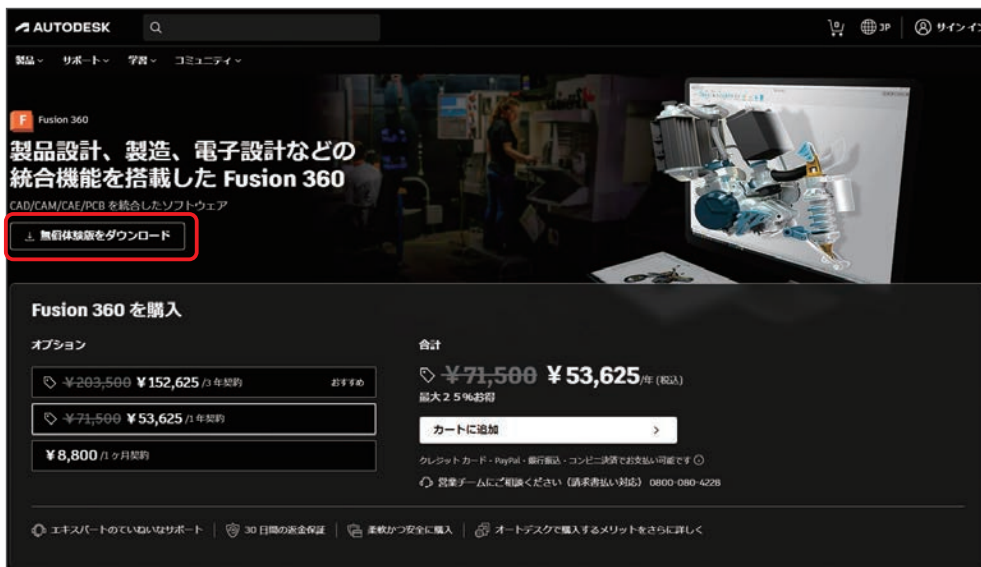
ビズロードのサービスを資料として一括DL出来ます！  
導入に踏み込めない、プレゼンにしたい  
もっとビズロードのサービスを担りたい  
などの場合は是非DLしてください。

[無料ダウンロード](#)

#### Fusion360資料DL

## Fusion 360 のインストール方法

- ① 公式ウェブサイト (<https://www.autodesk.co.jp/products/fusion-360/overview>) より、「無償体験版をダウンロード」ボタンを選択し、ダウンロードします。



- ② 自分が使用するライセンスのタイプを選択します。



- ③ Autodesk アカウントをお持ちの方は、メールアドレスとパスワードを入力して「サインイン」します。Autodesk アカウントをお持ちでない方は、「アカウントを作成」を選択し、ユーザー情報を入力します。

The image shows two side-by-side screenshots of the Autodesk web interface. The left screenshot is titled 'サインイン' (Sign In) and features a text input field for '電子メール' (Email) containing 'name@example.com', a blue '次へ' (Next) button, and a link for '初めてオートデスクをご利用ですか? アカウントを作成' (Are you using Autodesk for the first time? Create an account). The right screenshot is titled 'アカウントを作成' (Create Account) and includes input fields for '名' (First Name), '姓' (Last Name), '電子メール' (Email), and '電子メール(再入力)' (Email (re-enter)). It also has a 'パスワード' (Password) field, a checkbox for 'Autodesk 使用規約およびプライバシー ステートメントに同意します。' (I agree to the Autodesk Terms of Use and Privacy Statement), a blue 'アカウントを作成' (Create Account) button, and a link for '既にアカウントをお持ちですか? サインイン' (Do you already have an account? Sign in).

- ④「主な使用目的」と「主にお使いのソフトウェア」を選択します。

The image is a screenshot of the Autodesk account setup page for Fusion 360. The top navigation bar includes the Autodesk logo, a search icon, and links for '製品' (Products), 'サポート' (Support), '学習' (Learning), and 'コミュニティ' (Community). A progress indicator shows three steps: 'お客様情報' (Customer Information), '会社情報' (Company Information), and 'アクセス' (Access). The 'お客様情報' step is active and highlighted with a red box. It contains a dropdown menu for 'Fusion 360 の主な使用目的は何ですか?' (What is your primary use of Fusion 360?) with '3D モデリング' (3D Modeling) selected. Below it is another dropdown for 'デザイン・設計関連ソリューションとして主にお使いのソフトウェアを教えてください' (Please tell us the software you use primarily as a design/engineering solution) with '社内では何も使用していない' (Not using anything internally) selected. At the bottom, there are 'キャンセル' (Cancel) and '次へ' (Next) buttons, with the '次へ' button also highlighted by a red box. A right-hand sidebar contains a dark grey box with the text 'ダウンロードを開始する前に、次の点をご確認ください。' (Before starting the download, please confirm the following points.), the product name '製品 Fusion 360', and '無償体験版の期間' (Free trial period) 'ダウンロードから 30 日間' (30 days from download).

⑤ 会社情報を入力します。

The screenshot shows the Autodesk Fusion 360 installation wizard. The main content area is titled "会社情報" (Company Information) and contains a form with the following fields:

- 会社名 (Company Name): 株式会社VOST
- 国 (Country): 日本 (Japan)
- 郵便番号 (Postal Code): [Empty]
- 市区町村 (City/Town/Village): 東京都 (Tokyo)
- 電話番号 (Phone Number): 369120791

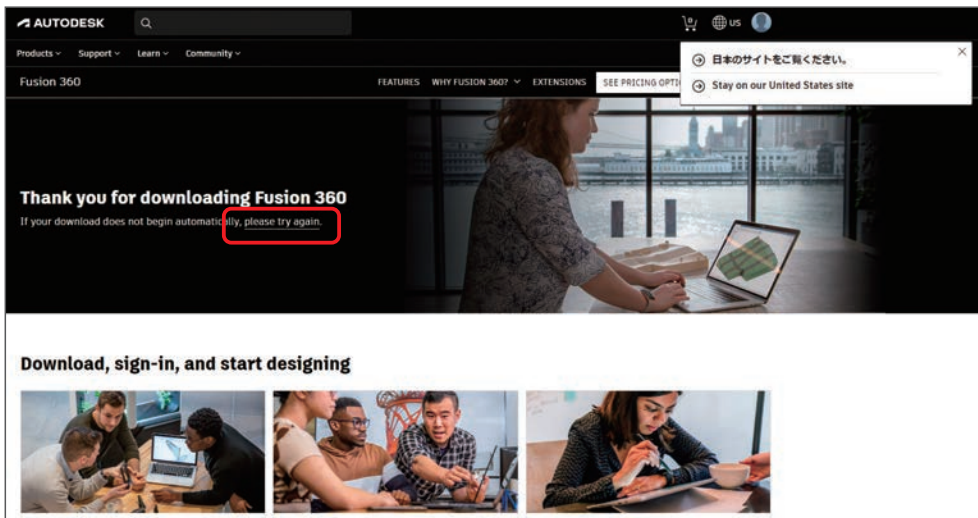
At the bottom of the form, there are two buttons: "キャンセル" (Cancel) and "次へ" (Next). The "次へ" button is highlighted with a red box. To the right of the main content area, there is a dark sidebar with the text: "ダウンロードを開始する前に、次の点をご確認ください。" (Before starting the download, please confirm the following points.) and "製品 Fusion 360 無償体験版の期間 ダウンロードから 30 日間" (Product Fusion 360 Free trial period Download from 30 days).

⑥ 「アクセス」を選択します。

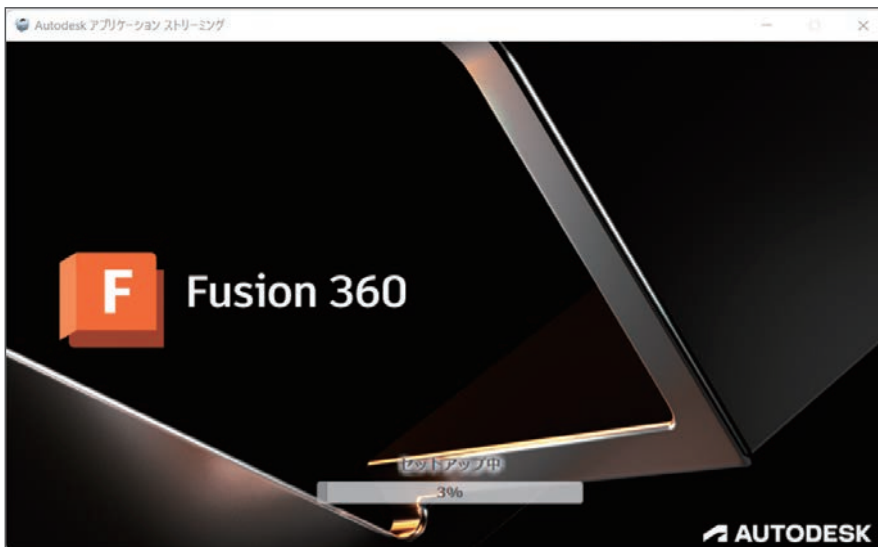
The screenshot shows the Autodesk Fusion 360 installation wizard. The main content area is titled "アクセス" (Access) and contains a single button labeled "アクセス" with a right-pointing arrow. The button is highlighted with a red box. Below the button is a "キャンセル" (Cancel) button. To the right of the main content area, there is a dark sidebar with the text: "ダウンロードを開始する前に、次の点をご確認ください。" (Before starting the download, please confirm the following points.) and "製品 Fusion 360 無償体験版の期間 ダウンロードから 30 日間" (Product Fusion 360 Free trial period Download from 30 days).

⑦ ダウンロードが自動的に始まります。

ダウンロードが始まらない場合は、「please try again」をクリックし、ダウンロードします。



⑧ ダウンロードしたファイルを実行し、インストールします。





⑨ メールアドレスとパスワードを入力して「サインイン」します。



Fusion 360 の公式 Facebook ページでは、Fusion 360 の新機能をはじめ、「Fusion 360 Meetup」などのイベント情報などが紹介されています。

Facebook を利用されている方は、最新情報を見逃さないようにページへの「いいね！」を試みてください。

「Fusion 360 Japan」で検索！

<https://www.facebook.com/Fusion360Japan/>



また、Twitter および Youtube にも公式アカウントがございます（「Fusion 360 Japan」で検索）。

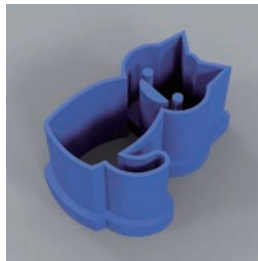
Twitter <https://twitter.com/Fusion360Japan?lang=ja>

Youtube <https://www.youtube.com/channel/UCqmZCkXOZYFywI5RxeQht6A>

## 本書の全体の構成

第1章：データを作成する前に画面構成や操作方法を学習します。

第2章：第1章を踏まえて、実際に3Dデータ作成していきます。この章では、基本の流れを知っていただくために、あえて寸法などの細かな調整をしていません。

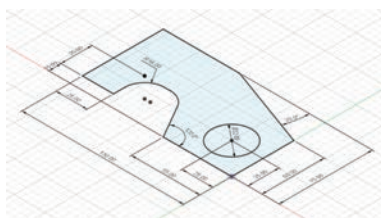


第3章：第2章で作成した3Dデータを使用して、3Dプリンターの使用方法を学習します。

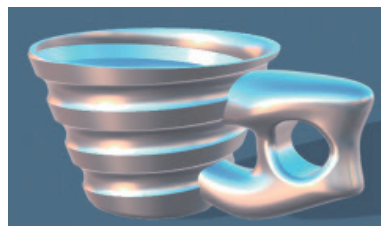


第4章：Fusion 360の特徴でもあるクラウドでのデータの管理方法を学習します。

第5章：正確に、意図通りのスケッチ（図形）を描く練習をします。



第6章～第10章：様々なモデルを作りながら、各コマンドの使い方とともに、履歴操作・レンダリング（CG画像）の作成方法・フォームモードでの3Dデータの作成方法を学びます。



## 目次

はじめに .....	iii
------------	-----

## 第1章 画面操作について学ぼう ..... 1

1.1 画面の説明 .....	2
1.2 画面の操作方法 .....	3
1.3 Fusion 360 の初期設定の変更 .....	4
1.4 座標の考え方 .....	6

## 第2章 ネコのクッキー型を作ろう ..... 7

2.1 この章の流れ .....	8
2.2 新規ドキュメントの作成 .....	9
2.3 下書きのネコの画像を配置しよう .....	9
2.4 画像をなぞろう .....	12
2.5 下書き線から形状を作ろう .....	20
2.6 底面をアレンジしよう .....	24
2.7 目と口を作ろう .....	30
2.8 完成したデータを保存しよう .....	38
2.9 課題『イヌのクッキー型』 .....	40

## 第3章 3D プリンターの出力について学ぼう ..... 43

3.1 STL データのエクスポート .....	44
3.2 3D プリンター用データの作成 .....	46
3.3 3D プリンターを動かす .....	47

## 第4章 データの管理方法を学ぼう.....51

- 4.1 プロジェクトとフォルダとデータ .....52
- 4.2 データパネルを学ぼう.....53
- 4.3 データの共有方法 (1) —パブリックリンクの共有.....56
- 4.4 データの共有方法 (2) —バックアップファイルの作成.....61

## 第5章 スケッチについて学ぼう.....63

- 5.1 この章の流れ.....64
- 5.2 [スケッチ寸法] の使い方 .....65
- 5.3 拘束 (スケッチパレット) の使い方 .....69
- 5.4 車でスケッチの練習.....79
- 5.5 ロボットでスケッチの練習 .....83
- 5.6 ロボットで [スケッチ寸法] と [拘束] の練習.....92
- 5.7 課題：スケッチ練習..... 104

## 第6章 コップを作ろう..... 111

- 6.1 この章の流れ..... 112
- 6.2 コップのベースを作成..... 113
- 6.3 コップに装飾を付けよう..... 115
- 6.4 履歴操作を学ぼう..... 118
- 6.5 課題『六角形の小皿』..... 123

## 第7章 ワイングラスを作ろう..... 125

- 7.1 この章の流れ..... 126
- 7.2 ワイングラスの断面曲線を作成 ..... 127
- 7.3 ワイングラスの形状を作成 ..... 136
- 7.4 スケッチの編集で形状を変えよう ..... 137
- 7.5 ワイングラスの土台を作成 ..... 140
- 7.6 レンダリングをしよう！ ..... 144

<b>7.7</b>	ワインを作ろう.....	148
<b>7.8</b>	課題『一輪挿し』.....	155

## 第 8 章 コップに取っ手を付けよう..... 157

<b>8.1</b>	この章の流れ.....	158
<b>8.2</b>	コップのファイルを開く.....	159
<b>8.3</b>	取っ手の作成.....	160
<b>8.4</b>	取っ手の変形.....	165
<b>8.5</b>	フォームを編集の使い方.....	166
<b>8.6</b>	取っ手の編集をしよう.....	170
<b>8.7</b>	課題『人形の箸置き』.....	175

## 第 9 章 簡単なスマートフォンスタンドを作ろう... 179

<b>9.1</b>	この章の流れ.....	180
<b>9.2</b>	スマートフォンスタンドの断面曲線を作成.....	181
<b>9.3</b>	スマートフォンスタンドの形状を作成.....	184
<b>9.4</b>	課題『おしゃれ本立て』.....	199

## 第 10 章 恐竜のドアストッパーを作ろう ..... 203

<b>10.1</b>	この章の流れ.....	204
<b>10.2</b>	下書きの恐竜の画像を配置しよう.....	205
<b>10.3</b>	画像をなぞろう.....	208
<b>10.4</b>	背中の中の凸凹を作ろう.....	213
<b>10.5</b>	背中の中の凸凹をコピーしよう.....	215
<b>10.6</b>	恐竜の胴体を作ろう.....	219
<b>10.7</b>	恐竜の足を作ろう.....	220
<b>10.8</b>	スケッチを編集してカタチを変えてみよう.....	224
<b>10.9</b>	課題『ハムスターハウス』.....	226

索引.....	231
---------	-----





# 第1章

## 画面操作について学ぼう

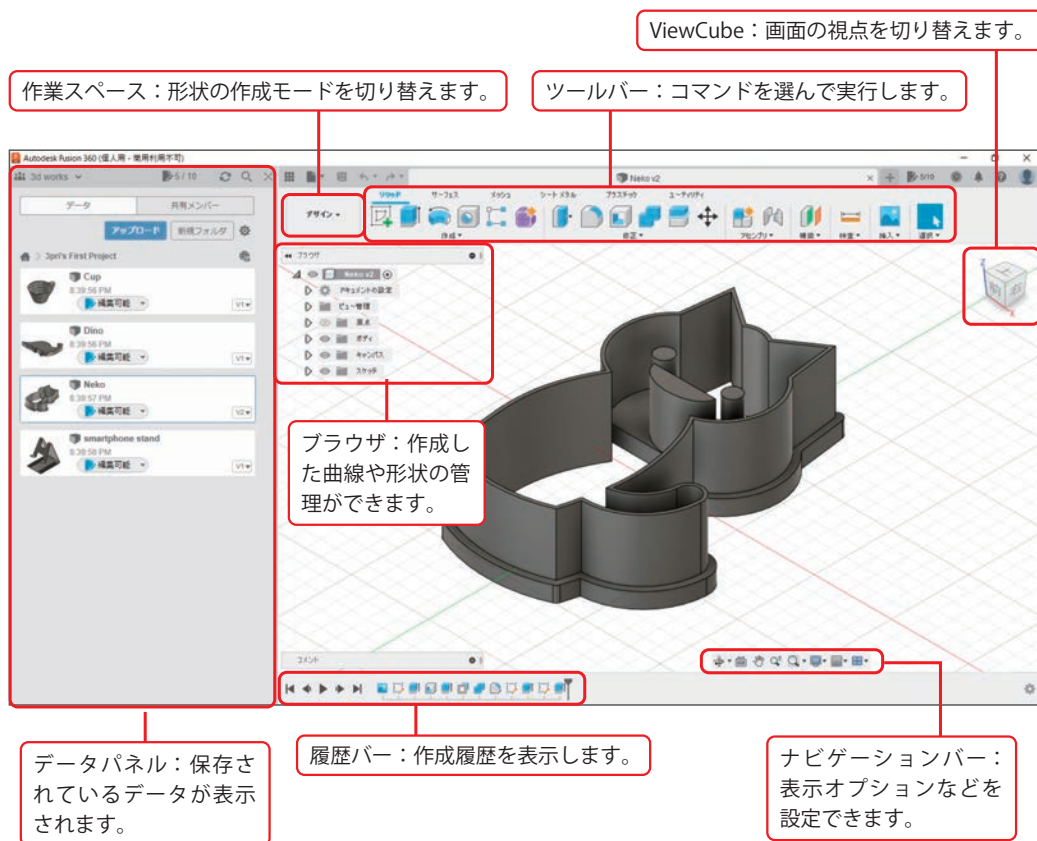
次の内容を学習します。

---

- 画面の説明
  - 画面の操作方法
  - 座標の考え方
-

## 1.1 画面の説明

画面の各箇所の名前は以下の通りです。



## 1.2 画面の操作方法

画面を操作する場合、真ん中にホイールの付いた3ボタンマウスを使用すると便利です。マウスの操作方法は以下の通りです。

画面ズーム（画面をズームイン・ズームアウト）	マウスホイール回転
画面移動（画面を左右に動かす）	ホイールボタンを押し込んで動かす
画面オービット（画面をくるくる回す）	Shift + ホイールボタンを押し込んで動かす
要素を選択したいとき	左クリック
コマンドを呼び出すとき	右クリック



画面の操作には、ホイールボタンを使い、何かを選択するときにはクリックを使用すると覚えましょう。



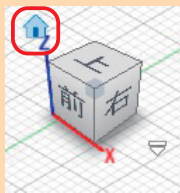
Fusion 360 ではホイールボタンをぐっと押し込んでクリックする操作を多用します。ホイールボタンを押し込む操作に早めに慣れましょう。



ViewCube で画面オービットをすることもできますが、マウスでの操作の方がマウスの移動量が少なく、早いです。モデルを作る際に、見やすい方向から見る操作は他のどんな操作よりも多いです。なるべく早く慣れましょう。

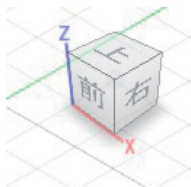


ViewCube の上にマウスカーソルを乗せると、左上に家のマークが出ます。これをクリックすると、いつでも斜めから見たホームビューで表示ができます。

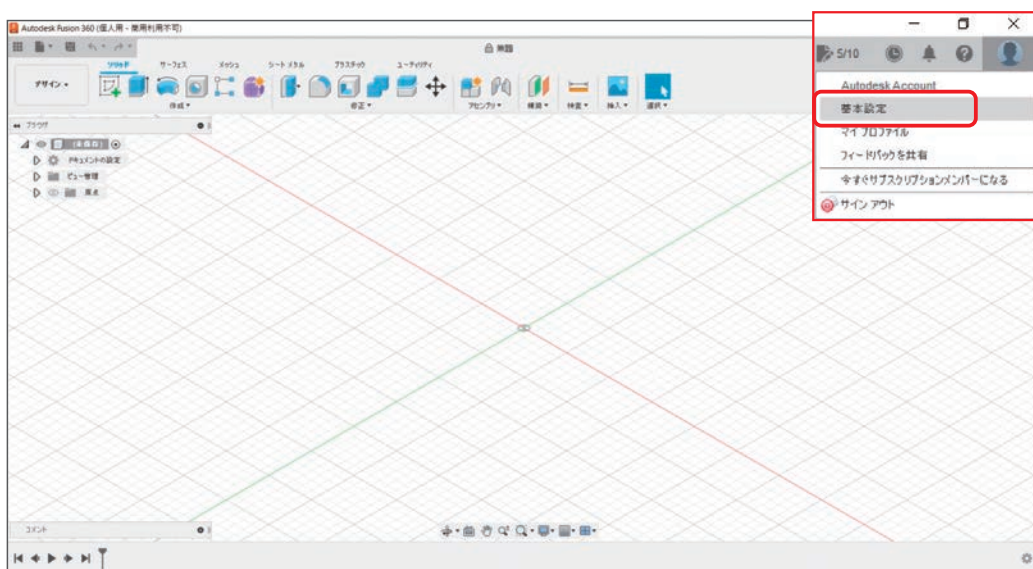


## 1.3 Fusion 360 の初期設定の変更

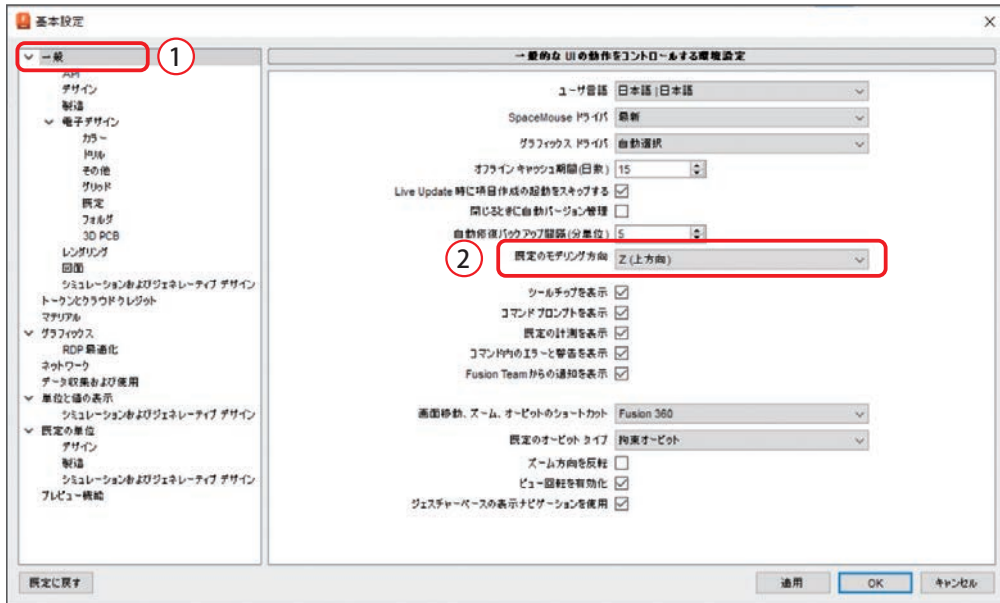
一般的には Z 軸を高さとした座標系がほとんどです。Fusion360 の座標系の初期値も、Z 軸が高さ方向となっています。



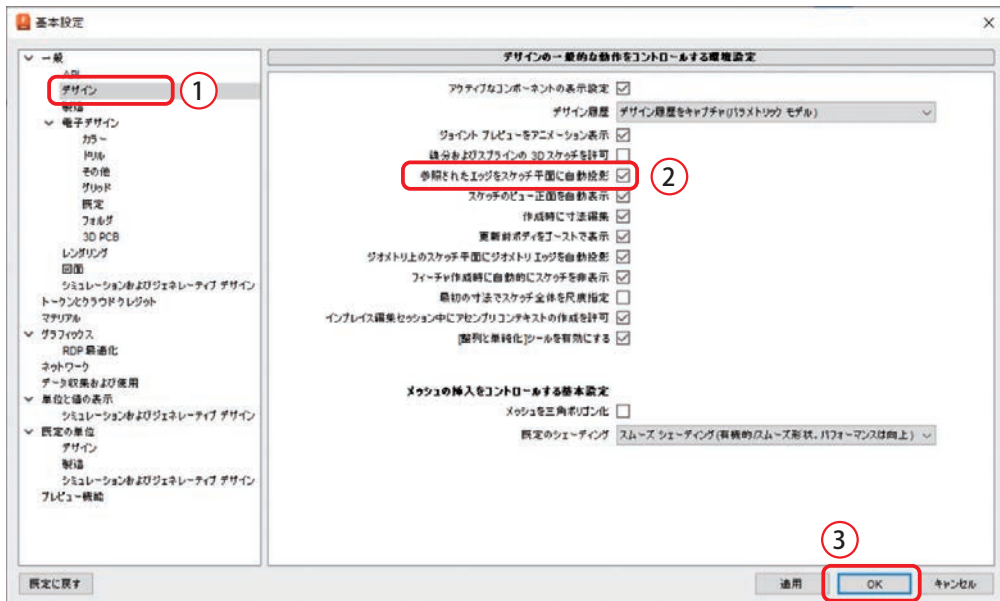
本書でも、Z 軸を高さ方向として進めますので、念のため設定を確認しておきましょう。右上の [ユーザーシルエット] - [基本設定] を開きます。



「一般」で「既定のモデリング方向」を「Z（上方向）」に設定します。



「一般」 - 「デザイン」の「参照されたエッジをスケッチ平面に自動投影」を有効にし、[OK]で確定します。

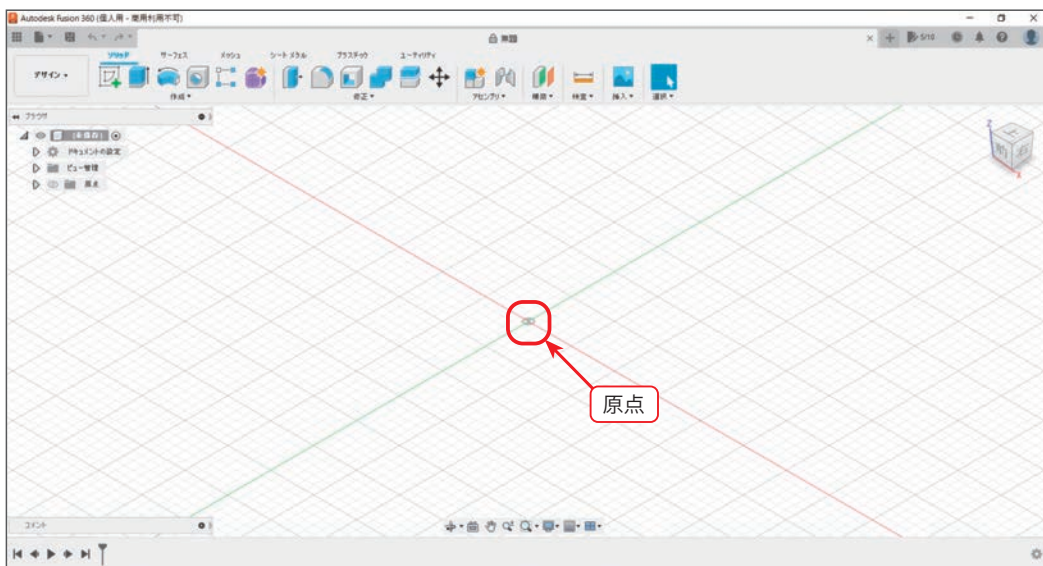
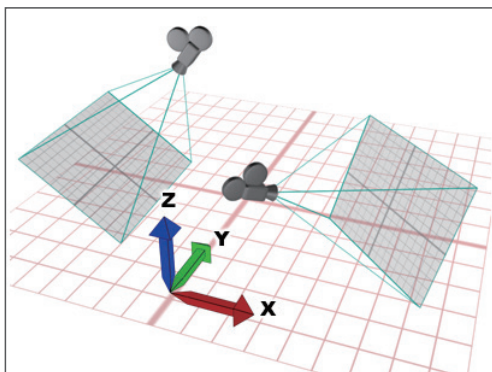


「参照されたエッジをスケッチ平面に自動投影」を有効にすることで、線を描く時に利用した形状のエッジが自動で線として作成されます。



## 1.4 座標の考え方

平面上の横軸を X 軸、縦軸を Y 軸、高さ方向を Z 軸と呼びます。  
それぞれの軸が交わる点を「原点」と呼び、モデルを作成する際の基準とします。

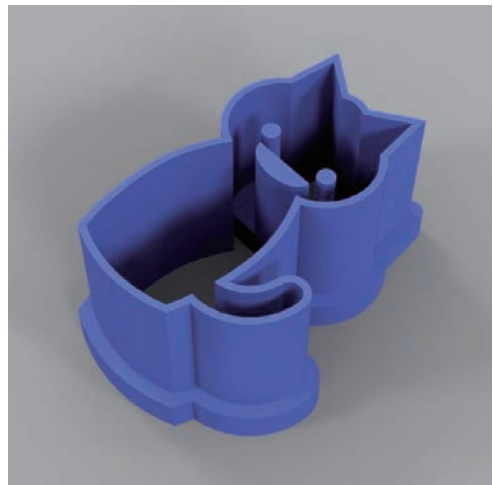


# 第2章

## ネコのクッキー型を作ろう

次の内容を学習します。

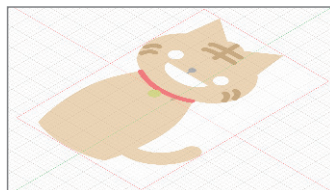
- 画像を下書きにしたスケッチの描き方
- 線の描き方（直線、円弧、スプライン、楕円）
- 線の編集方法（トリム）
- 形状の作り方（押し出し）
- 形状の編集方法（シェル、プレス/プル、結合、フィレット）
- ブラウザの使い方



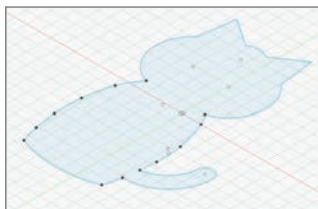
## 2.1 この章の流れ

この章では、3D データの基本の3ステップ「スケッチ(図形)を描く」→「3D形状の作成」→「3D形状の修正」を学びます。このステップに集中してもらうために、この章ではスケッチの細かい調整はしていません。

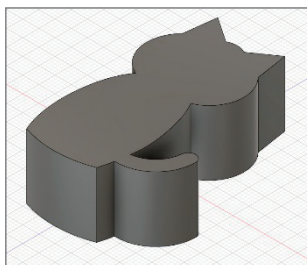
ゼロから3D形状を作成するためのスケッチを描くのは大変なため、下書き用に画像を配置します(2.3節)。



基本ステップ1：画像をなぞり、スケッチを作成します(2.4節)。



基本ステップ2：3D形状を作成します(2.5節)。



基本ステップ3：3D形状を修正します(2.5節)。

