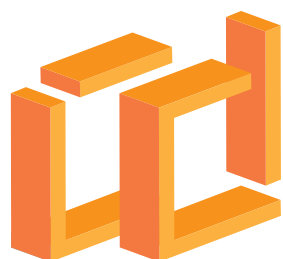


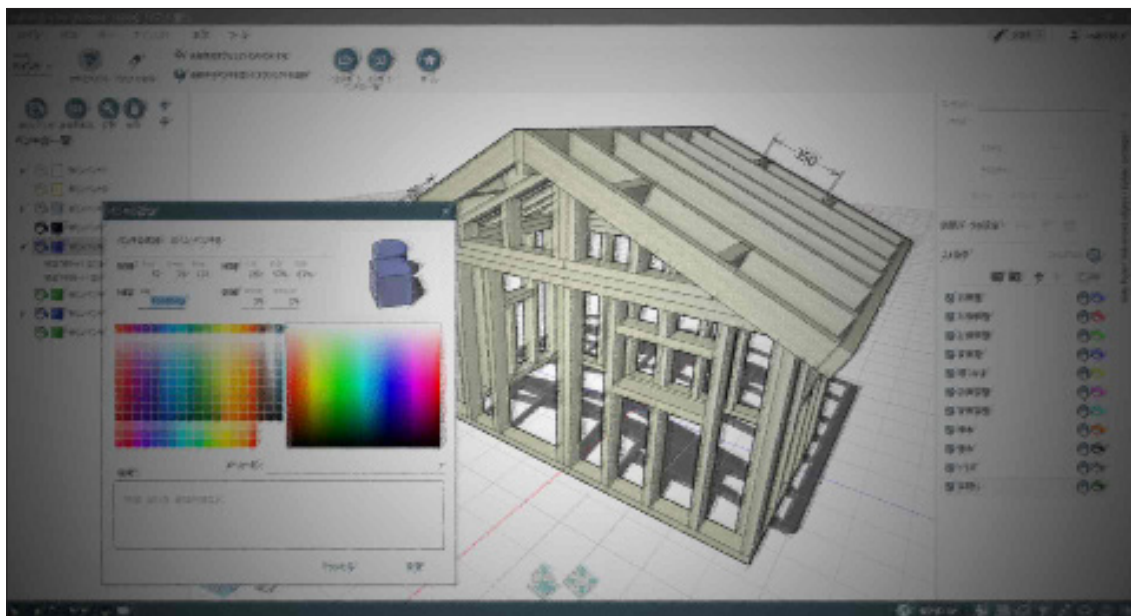
DIY・日曜大工らしくらく設計ソフト



caDIY3D×
キャディー-スローディー-クロス

クイックスタート

Japan Micro System Co.,Ltd.



■ はじめに

イメージを形にして、手作りを楽しもう！



日曜大工・DIY (Do It Yourself) に興味を持っているのに、なかなか作り出せませんか？ こんなモノ、あんなモノ、自分の手で作ってみたい！まずは設計から！と意気込んでみたものの、

手書きの図面だとイメージ通りに
デザイン出来ない ...

やっと手書きの図面が出来た！
いざ実際に作ってみると寸法が合わない ...。

これくらいの材料があれば足りるかな？
あれ、足りない or 買いすぎた ...。

以前に作ったあの棚。
もう一つ同じものを作りたい！
あれ図面はどこにいった？

こんな時にパソコンでデザイン出来たら便利ですよ！とはいえ高価なCADソフトで図面を作成するなんて大変そう。そもそも作る時間もままならないのに、CADの操作方法を覚えている暇なんて無いなんてことも。

そんなあなたに
ピッタリなソフトウェアが caDIY3D-X です！

caDIY3D-X (キャディースリーディークロス) は、手軽に立体の図面を作成できる、全く新しいかたちのCADソフトです。ほとんどの操作はマウスでクリック、ドラッグするだけ！

3D空間内で視点をぐりぐり回しながら、自由に材料を配置するだけで、あなたの頭の中だけにあるイメージがどんどん形になっていきます。

CADソフトなので正確な寸法を求めることはもちろん、手書きの図面ではむずかしい、ちょっとした幅の変更や、組み立て方のアイデアの検討などもじっくりと行うことができます。さらに日曜大工・DIYに特化した機能も満載なのが caDIY3D-X です。

CONTENTS

Chapter1 基本の操作方法	3
1-1 材料を追加する	3
1-2 ワークスペース上でのマウス操作	3
Chapter2 本棚を設計する	6
2-1 材料を操作する	6
2-2 材料をレイアウトする	7
2-3 寸法線を入れる	8
2-4 ビスをレイアウトする	9
2-5 コメントを入れる	11
Chapter3 オブジェクトの操作	12
3-1 オブジェクトを移動する	12
3-2 オブジェクトを回転する	13
3-3 オブジェクトの長さを変える	14
3-4 オブジェクトの端を斜めに加工する	15
3-5 オブジェクトの端を斜めに加工する	16
Chapter4 フォルダ機能を活用しよう	17
4-1 フォルダを追加する	17
4-2 フォルダに材料を入れる	18
4-3 フォルダの機能	19
4-4 カメラの視点を記録する	20

caDIY3D サポート窓口に関するご案内

■ メールでのお問い合わせ

オフィシャルサイト

「お問い合わせ」 <https://cadiy3d.com/wp/contact/>

上記のお問い合わせフォームより必要事項を記入の上、送信してください。

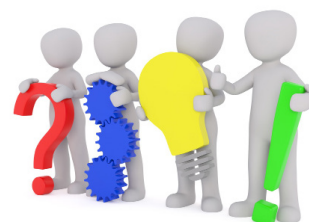
受付時間：24 時間

(ご質問に対する回答は 9:00 ~ 17:00 とさせていただきます)

■ Fax でのお問い合わせ 0859-46-0884

受付時間：24 時間

(ご質問に対する回答は 9:00 ~ 17:00 とさせていただきます)

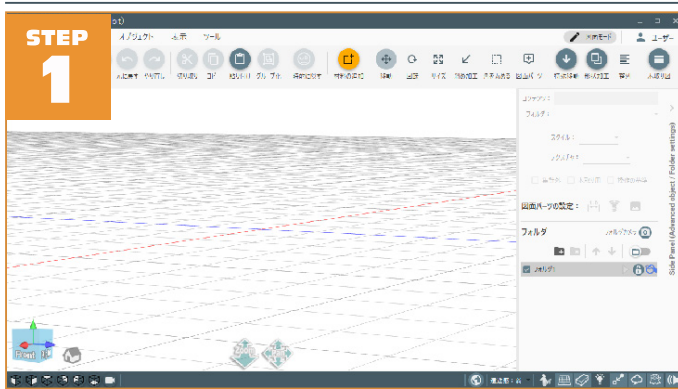


caDIY3D (キャディースリーディー) は株式会社日本マイクロシステムの登録商標です。

Chapter1 基本の操作方法

まずは図面作成の第一歩。材料を追加する方法を説明します。
本書に従って、実際に材料の追加を行ってみましょう！

1-1 材料を追加する

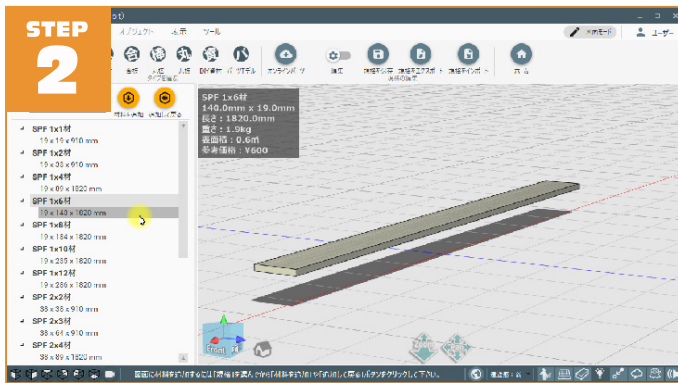


起動時の画面です。

まだ図面（ワークスペース）の中には何もありません。

早速、図面（ワークスペース）に材料を追加していきましょう。

「ホーム」ツールバーの「材料の追加」ボタンをクリック。



「材料追加」ツールバーに切り替わって、材料追加の画面に変わります。

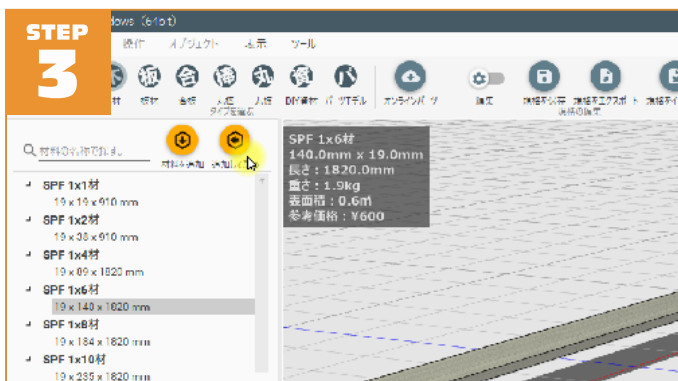
「木材」の規格リストが表示されていますね。

※「規格を選ぶ」グループで「木材」が選択されていなければ、「木材」ボタンをクリック。

メニューの中から「SPF 1x6材」をクリック。

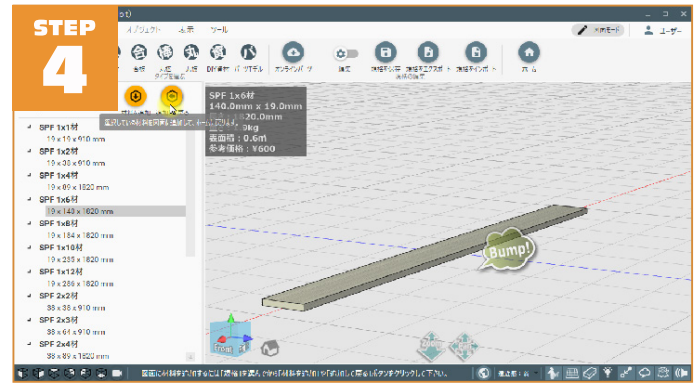
ワークスペースに表示されている材料の形が変わりましたね。

規格を選ぶと、即座にプレビューが表示されます。



プレビュー中の材料を図面（ワークスペース）に追加しましょう。図面に追加した材料は、移動や回転をしてレイアウトしたり長さを変えたりすることができます。

「追加して戻る」ボタンをクリック。



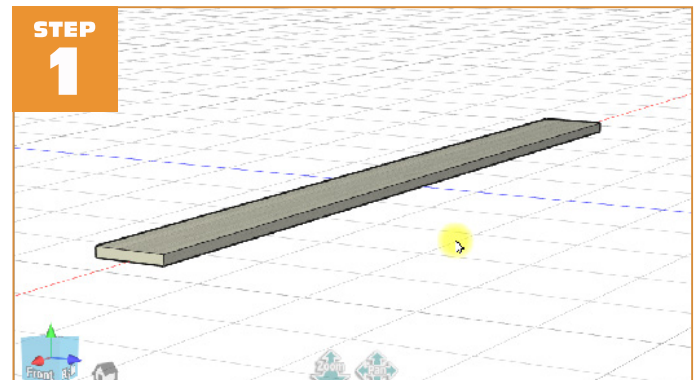
「Bump!」と図面に材料が追加されました。他の材料も同じ方法で図面に追加することができます。いろいろな材料を図面に追加してみましょう。

1-2 ワークスペース上でのマウス操作

この章ではワークスペース（3Dの空間）上での主なマウス操作について解説します。案内に従って、実際にマウス操作を行ってみましょう。

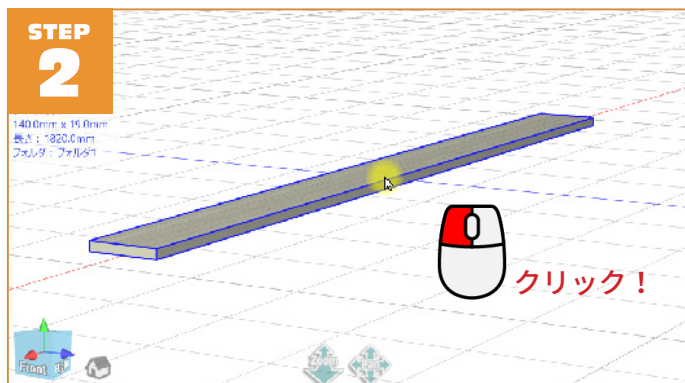
先ほど木材を追加しましたが、木材全体が赤く表示され中心に**マニピュレーター**が表示されていますね。マニピュレーターとは、選択した材料を移動したり、サイズを変えたりする際に表示されるオブジェクトです。マニピュレーターをドラッグしたりクリックして材料の操作を行います。

では、材料も何も無い空間をマウスの**左ボタン**でクリックしてみましょう。



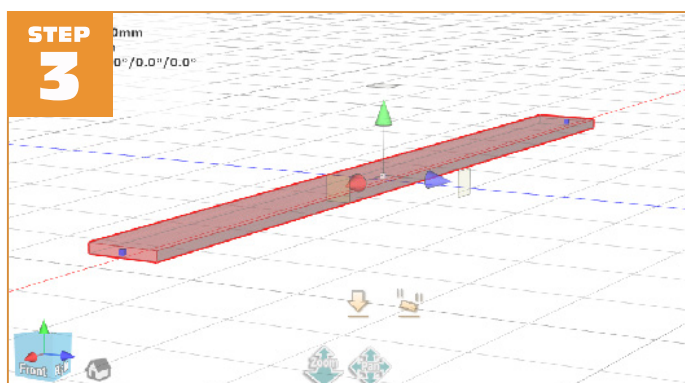
木材が通常の描画色に戻って、マニピュレーターが消えました。ワークスペース内で選択されたオブジェクトが無い状態になります。これを**オブジェクトの選択解除**と言います。

Chapter1 基本の操作方法



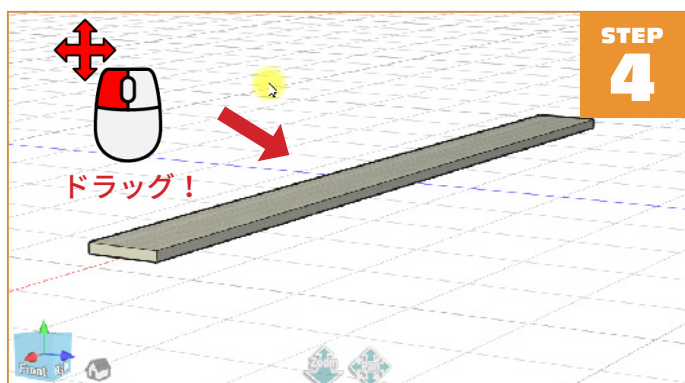
次に木材の上にマウスカーソルを合わせると、木材の縁が青くなります。これは**マウスカーソルの下に材料があると判別**できていることを表します。その状態で、マウスの**左ボタンをクリック**。

木材全体が赤く表示されます。この動作を**オブジェクトの選択**と呼びます。

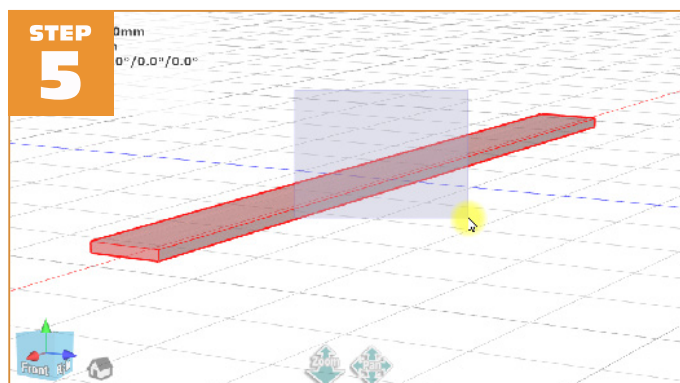


オブジェクトを選択すると操作モードに合わせたマニピュレーターが表示されます。キーボードの[Shift]キーを押しながらオブジェクトをクリックすると複数のオブジェクトが選択できます。

もう一度、何も無い空間をマウスの**左ボタンでクリックして選択を解除**します。

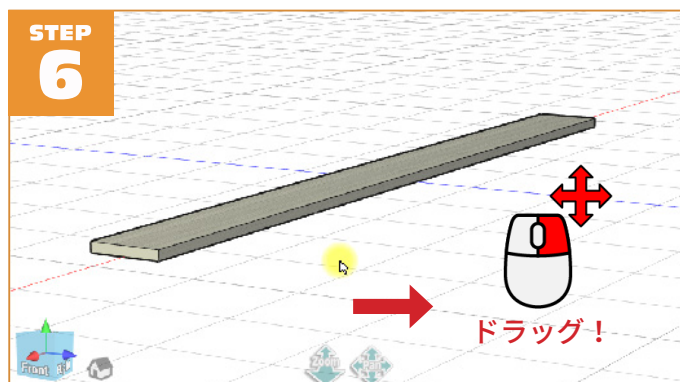


次は、画面に示す位置（何も無い場所）から矢印の方向に向かってマウスの**左ボタンでドラッグ**してみましょう。



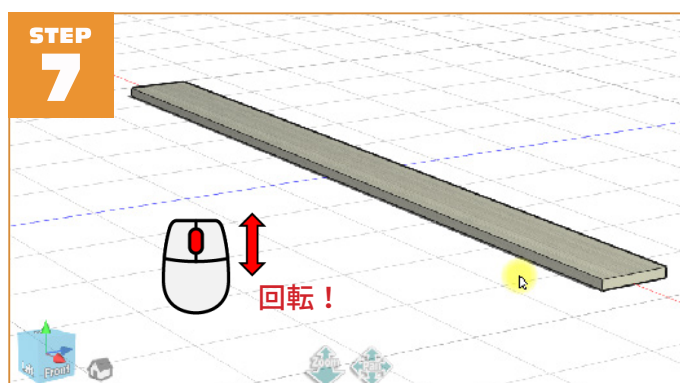
薄く青い矩形が表示されます。この矩形に木材が触れると選択状態（赤くなる）になります。これを**範囲選択**といい、複数のオブジェクトをまとめて選択する場合に使用します。

もう一度、何も無い空間をマウスの**左ボタンでクリックして選択を解除**します。



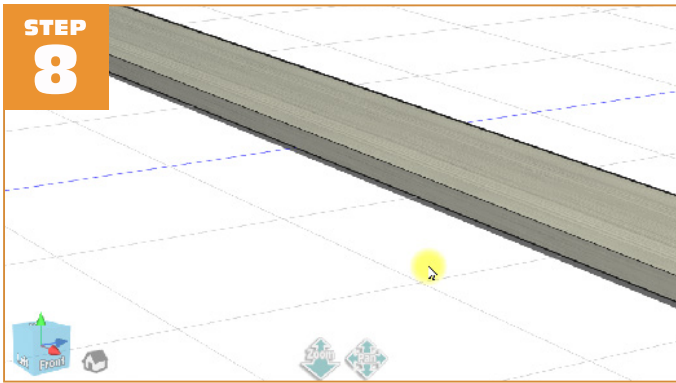
次にワークスペースでの**マウスを使ったカメラ操作**を説明します。マウスカーソルがワークスペース内にある状態で、マウスの**右ボタンでドラッグ**。

木材が回転しますね。いろいろな方向にドラッグしてみましょう。見えているものをいろいろな角度から見ることができます。



次に**マウスホイールを前方に回転**してみましょう。

※ ホイールの無いマウスの場合、ワークスペースの下のほうにある「Zoom」アイコンを上に向かってドラッグ。

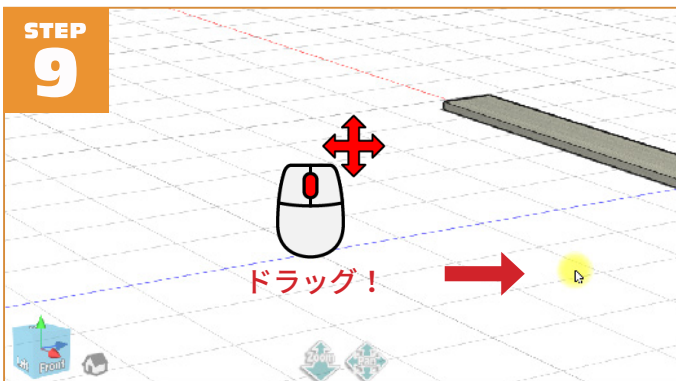


木材が大きく表示されましたか？
これを**ズームイン（拡大）**と呼びます。

細かい場所を詳しく見たい場合は、ズームインしてみましょう。
今度は、マウスホイールを手前に回転させます。

※ ホイールの無いマウスの場合、ワークスペースの下のほうにある「Zoom」アイコンを下に向かってドラッグ

木材が小さく表示されましたね。
これを**ズームアウト（縮小）**と呼びます。
作品の全体を把握したい場合は、ズームアウトしてみましょう。



次に、**マウスホイールを押し込みながらドラッグ**してみましょう。

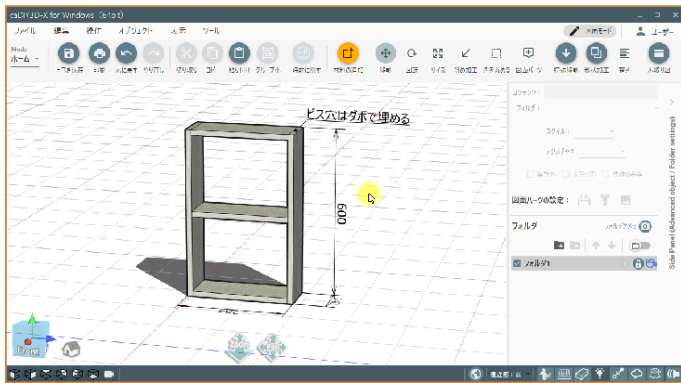
※ ホイールの無いマウスの場合、ワークスペースの下のほうにある「Pan」アイコンを横にドラッグ

木材が右のほうに移動します。
これを**パン（カメラの平行移動）**と呼びます。画面を掴んで動かす感じですね。

材料の選択方法とワークスペース内のカメラ移動（見え方）の操作方法を説明しました。ここまで覚えれば、いろんな角度や場所から図面を自由に見ることができます。

Chapter2 本棚を設計する

Chapter2 本棚を設計する

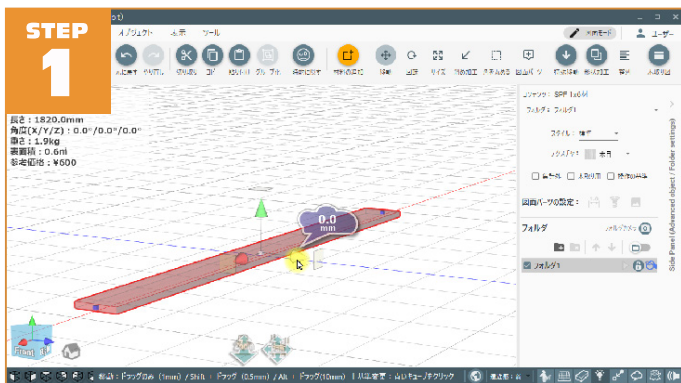


この章では手順に沿って本棚を設計します。まずは caDIY3D-X での設計の流れを体験して頂きます。完成イメージは上の画像に示すような感じです。早速はじめてみましょう！

2-1 材料を操作する

この章では、図面に追加した材料に対していろいろな操作を行います。Capter1 で図面に追加した材料を操作してみましょう。

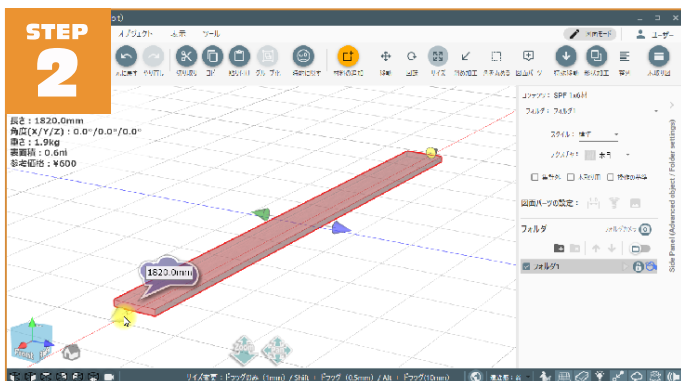
図面に追加した材料は、移動や回転、サイズ変更などが可能になります。



木材をクリックして選択します。

中心に移動用マニピュレーターが表示されています。マウスポインタをコーン（円錐のオブジェクト）に合わせると、コーンが青白い色に変化します。

移動用マニピュレーターの青いコーンを右方向にドラッグしてみましょう。矢印の軸方向に材料を移動することができます。反対方向にマウスをドラッグすれば、材料を反対方向に移動できます。

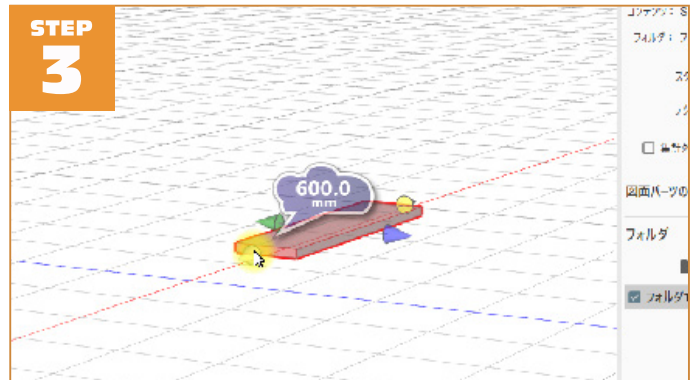


材料のサイズを変更します。

「ホーム」ツールバーの「 サイズ」ボタンをクリック。

サイズ変更用マニピュレーターに変化します。

マニピュレーターの赤いコーンを右奥に向かってドラッグ。

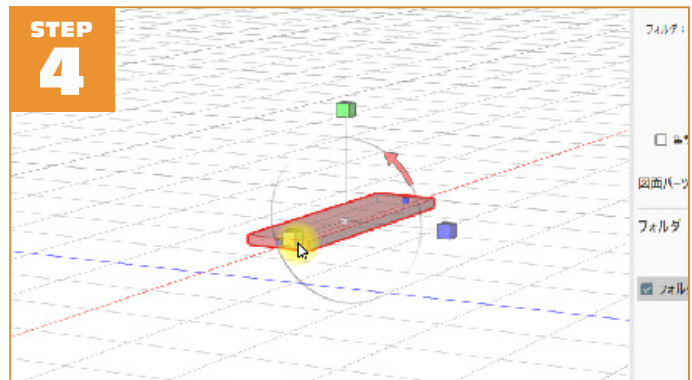


今回は材料の長さを「600mm」にしました。

材料の長さは吹き出しの中に表示されますので、600mm と表示されるまでドラッグします。

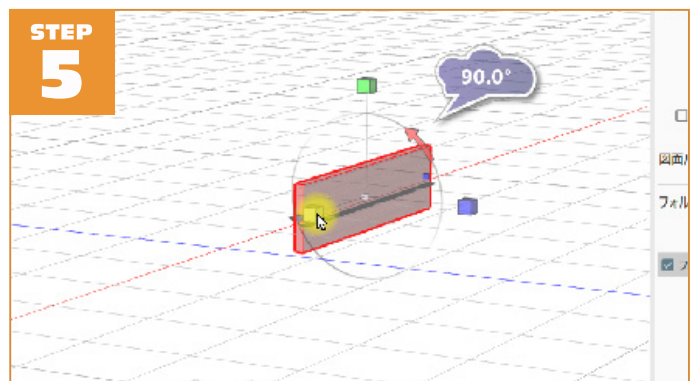
材料の向きを変えてみましょう。

「ホーム」ツールバーの「 回転」ボタンをクリック。



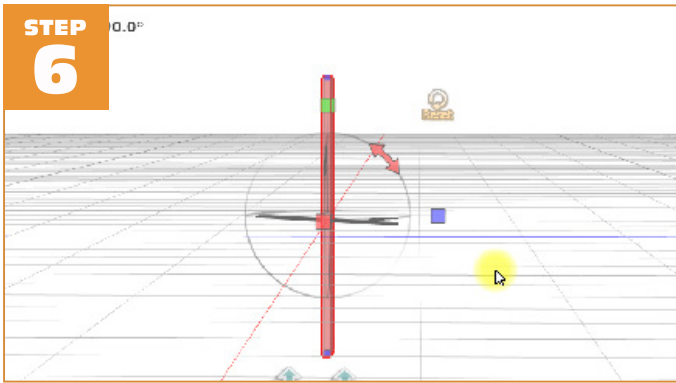
回転用のマニピュレーターの赤いキューブにマウスポインタを乗せるとキューブの色が変化し、回転方向の円のみが表示されます。

赤いキューブをクリックしてください。



材料が 90° 回転しましたね。

回転用マニピュレーターのキューブ部分はクリックする度に指定方向へ 90° 回転します。同じように青いキューブをクリックして材料を立てましょう。



カメラを移動して、見る角度を変更してみます。マウスの**右ボタンでワークスペース上をドラッグ**します。材料が床（グリッド線）の下に突き出ていますね。

材料の下端が床に設置するように移動します。

「**+**特殊移動」>「**↓床の上に置く**」ボタンをクリック。材料が床の上に配置されました。

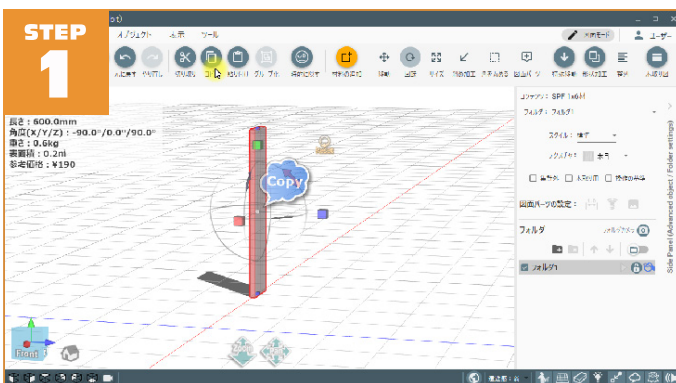
ここまでで材料の主な操作方法について確認しました。

続いて材料をレイアウトしてみましょう。

2-2 材料をレイアウトする

ここから一気に本棚の形にレイアウトしていきます。

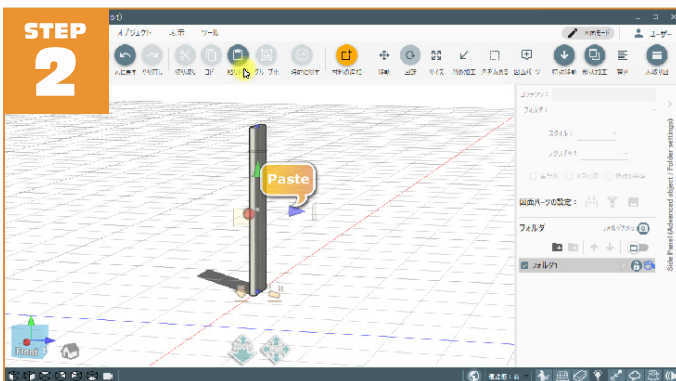
「2-1 材料を操作する」の章で、床の上に材料を置いた状態から始めます。



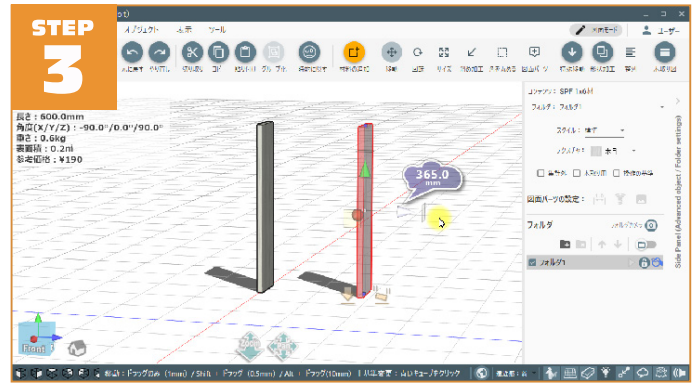
材料をコピーして、本棚の側面にします。

「**□コピー**」ボタンをクリック。（または**Ctrl+C**キーを入力）材料をコピーすると、材料の情報がクリップボードにコピーされ

「**□貼り付け**」ボタンが有効になります。



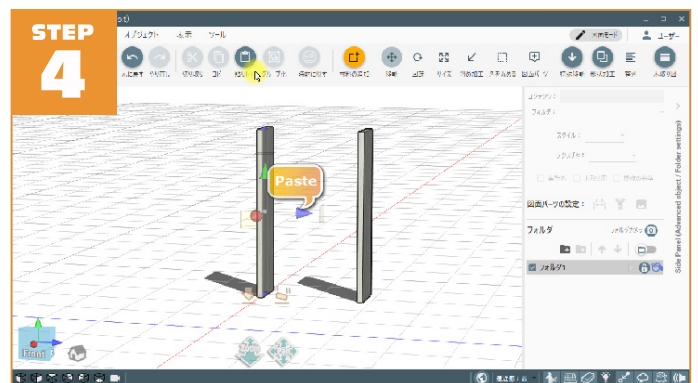
続いて「**□貼り付け**」ボタンをクリック（または**Ctrl+V**キーを入力）します。貼り付けではコピーした材料と同じ位置に材料が追加され、選択された状態になります。



追加した材料を移動します。

青いコーンをドラッグして、横方向に移動します。

今回、移動量は適当ですが365mm移動しました（移動量はコーンの向きの方向がプラスで反対がマイナスで表示されます）。側面の板がレイアウト出来ました。

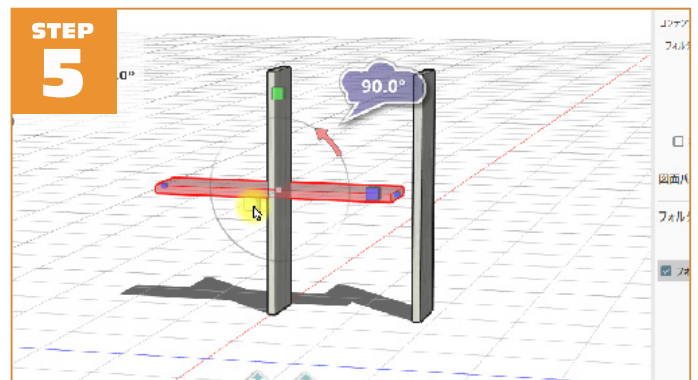


続いて棚板をレイアウトします。

棚板は側面の木材と同じ規格の木材を使用します。

もう一度「**□貼り付け**」ボタンをクリック。

重なっていますが、材料は3つあります。



材料を回転して棚板にします。

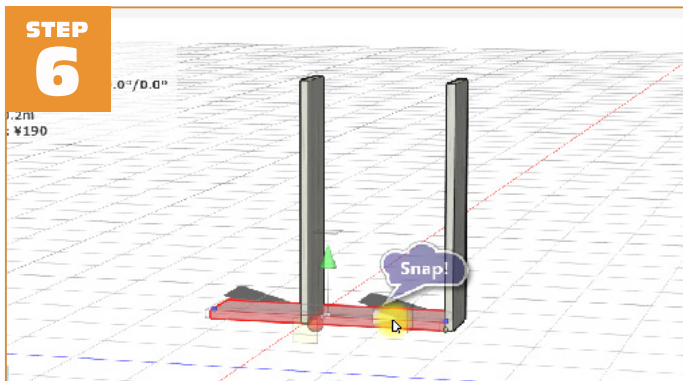
「**🏠ホーム**」ツールバーの「**🔄回転**」ボタンをクリックして回転モードにします。次に、**赤いキューブ**をクリックし材料を90°回転。板が水平になりましたね。

本棚下面の棚板からレイアウトします。

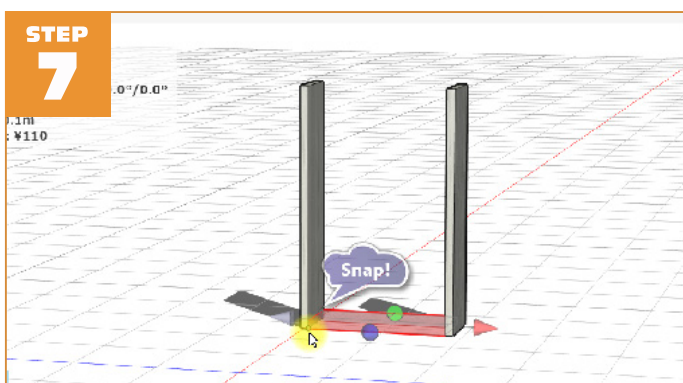
「**+**特殊移動」>「**↓床の上に置く**」ボタンをクリックして、材料を床の上に置きます。

位置合わせしやすい様にズームして、図面を拡大します。見やすい位置にカメラも移動してください。

Chapter2 本棚を設計する

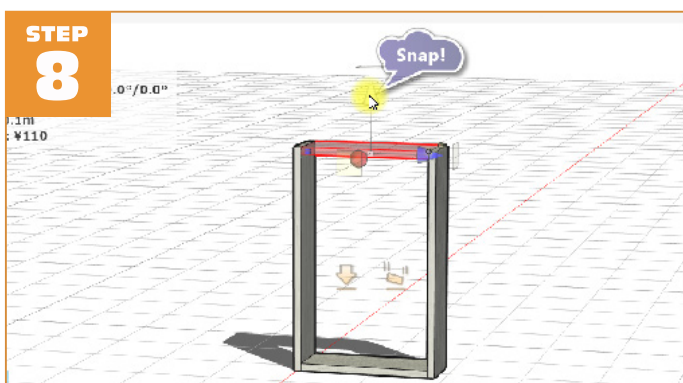


「**移動**」ボタンをクリックして、移動モードに変更。
青いコーンをドラッグして、材料の位置合わせを行います。材料を移動すると小さい丸がいくつか表示されます。これは材料同士の角を合わせる（スナップすると呼びます）場合の位置を示しています。この小さい丸が表示されると、角同士が吸い付く様に一致します。

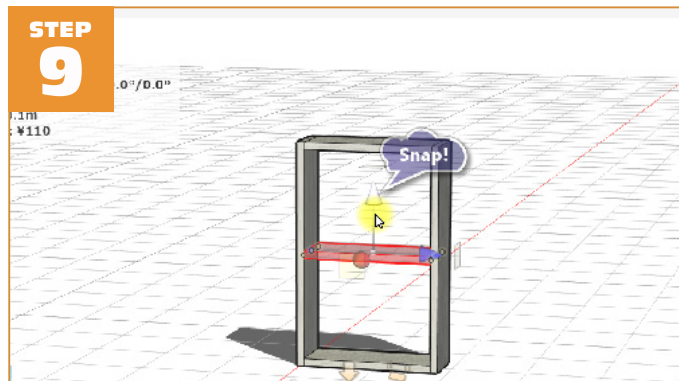


今度は棚板が側面の間に収まる様にサイズを変更します。
「**サイズ**」ボタンをクリックしてサイズ変更モードに変更。
黄色いコーンをドラッグして、棚板の長さを縮めます。

サイズ変更時もスナップする位置に小さい丸が表示されますのでスナップさせます。これで下面の棚板のレイアウトはOK。



本棚上面の棚板をレイアウトします。
先ほど配置した下面の棚板を選択して「**コピー**」ボタンをクリック。
次に「**貼り付け**」ボタンをクリックしてコピーします。
見やすいようにカメラ位置や、ズームを変更しましょう。貼り付けて追加した材料を移動して、側面の上部に一致するように移動します。



最後に中央の棚板をレイアウトします。
「**貼り付け**」ボタンをクリックしてもう一度下面の棚板のコピーを追加します。スナップするための座標は、材料の角以外にも材料の中間地点にも存在します。中央に配置する棚板を上へ移動して、スナップさせます。

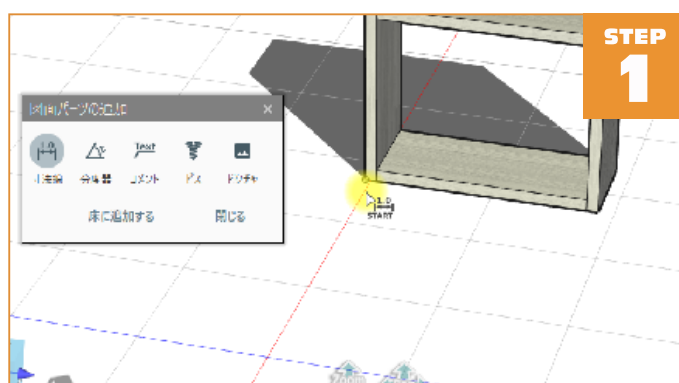
本棚の形が出来上がりました！

これに寸法線やビス、コメントなどを追加して設計図として完成させます。

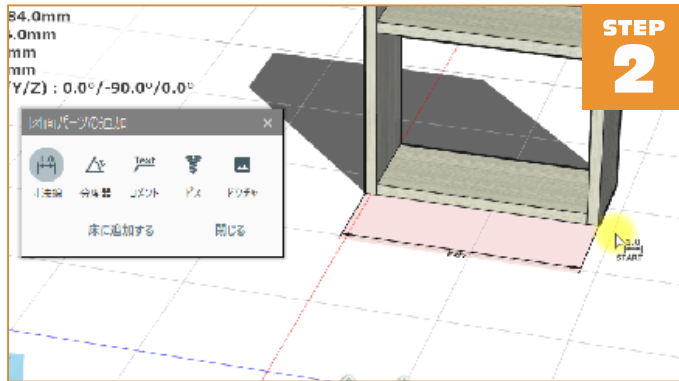
2-3 寸法線を入れる

この章では作成したモデルに寸法線を入れる方法を解説します。設計図に寸法線は必須ですね。寸法線は簡単に追加できます。寸法線などの材料以外のパーツを図面パーツと呼びます。図面パーツを追加するには「図面パーツ」モードに変更します。

「ホーム」ツールバーの「**図面パーツ**」をクリック。
「図面パーツ」モードに切り替わります。
「図面パーツ」モードでは寸法線のほかにコメントや角度を表示するための分度器などを図面に追加することができます。「図面パーツの追加」ダイアログで「**寸法線**」が選択されていますね（寸法線以外が選択されている場合は、寸法線をクリック）。

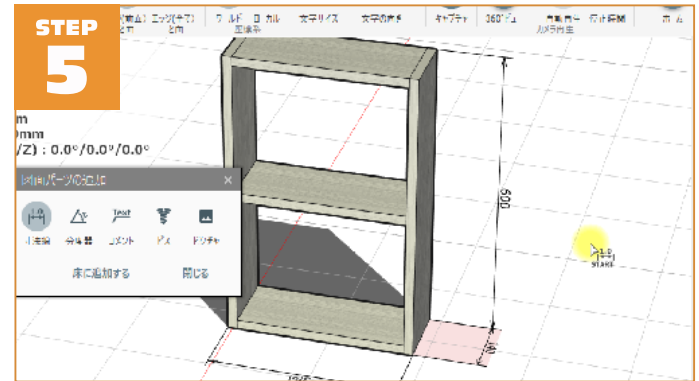


まずは始点を設定します。モデルの頂点付近にマウスポインタを持って行くと、始点候補点（小さな丸）が表示されます。
本棚の左下頂点で**小さな丸が表示されている状態でクリック**。
寸法線の始点が設定できると小さな丸が表示されたままとります。
続いて終点を指定します。本棚の**右下頂点をクリック**。

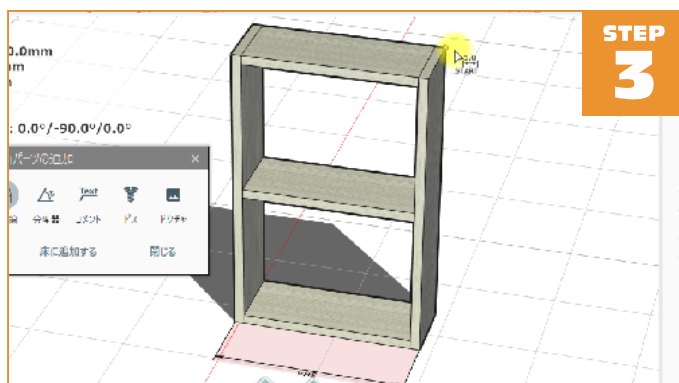


終点を指定すると寸法線オブジェクトが図面に追加されます。始点と終点をクリックするだけです。簡単ですね！これで本棚の幅の寸法線が追加されました。

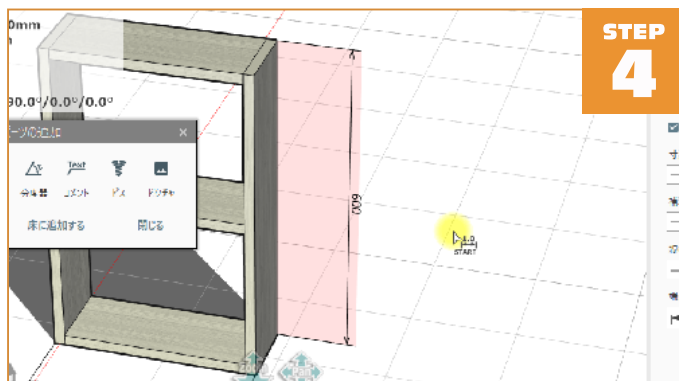
※ 寸法線の始点、終点の指定の仕方によっては、寸法線の向きが反転して見えない場合があります。その場合は、90°回転（キューブをクリック）を使って正しい向きに合わせてください。



本棚の奥行き方向にも寸法線を追加してみましょう。寸法線も材料と同じように移動、回転、サイズ変更が可能です。数値や寸法線の向きなど、見た目を変えたい場合は90°回転を使ってレイアウトします。

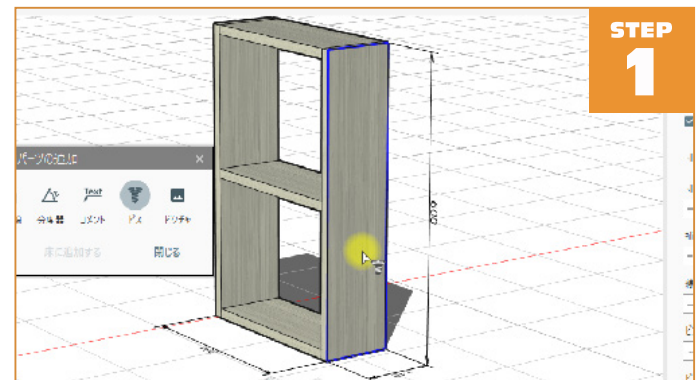


続いて本棚の高さの寸法を入れます。本棚の**右上の座標をクリック**。

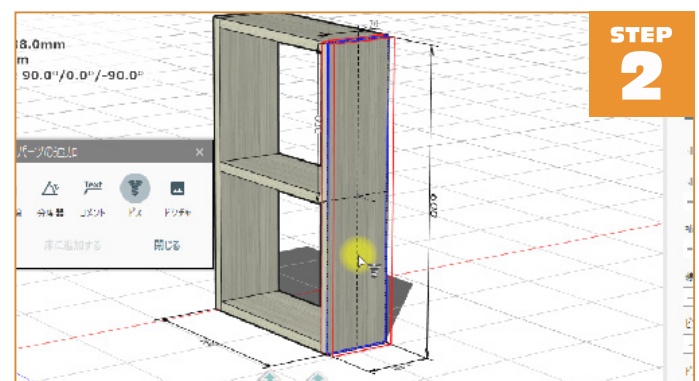


今度は床までの距離で寸法線を追加します。

始点を設定すると床までの距離がプレビュー表示されます。そのまま**何も無いワークスペース空間をクリック**。始点から床までの距離を示す寸法線が追加されます。寸法線を追加する方法はこのほかに面を選択することでも追加できます。

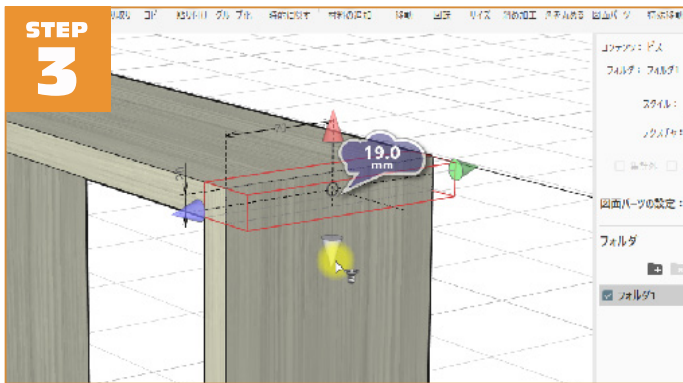


材料付近にマウスカーソルを近づけると、面単位で青い枠が表示されます。この枠がビスを追加する面となります。本棚の外側の面に青枠が表示されている状態で**クリック**。



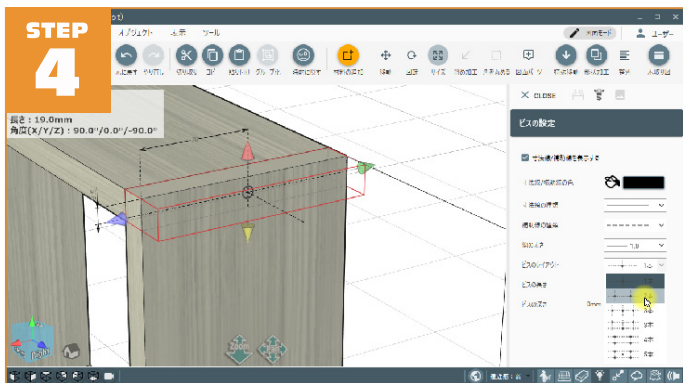
ビスオブジェクトが追加されました。ビスオブジェクトは通常はビス本体と寸法線のみで表示されますが、選択中は赤い外形枠が表示されます。

Chapter2 本棚を設計する



追加直後のビスオブジェクトは面一杯のサイズで追加されます。サイズ変更モードで、ビスオブジェクトのサイズを変更し、接合先の棚板の厚みに揃えておきましょう。スナップを利用すると簡単にサイズを合わせることができます。必要に応じて見やすい位置にカメラを移動し、ズームインしましょう。

初期状態では、ビスは1本となっています。また、ビスの長さは選択した材料の厚みを基準に自動設定されます。ビスの設定を変更してみましょう。



ビスの本数を変更します。

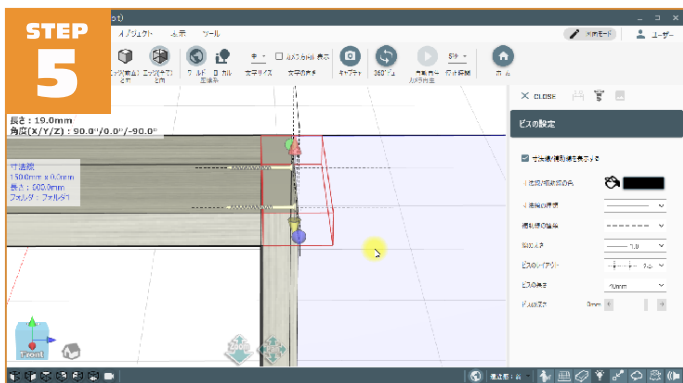
「ビスのレイアウト」リストから「2本」を選択。

ビスのレイアウトが2本になりましたね。

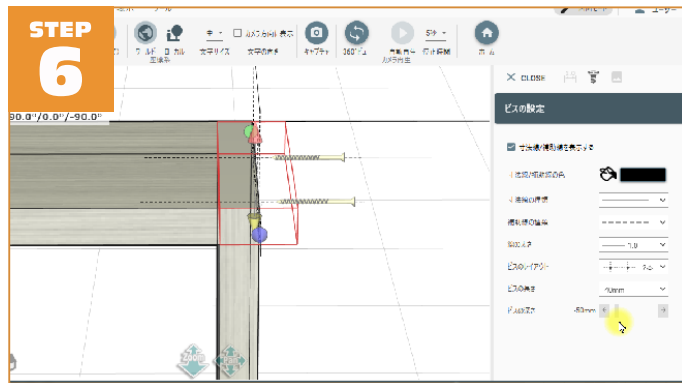
ビスの長さは40mmとなっています。ビスの長さが適切か確認するために、表示状態を変更します。

「Mode」メニューから「表示」をクリック。

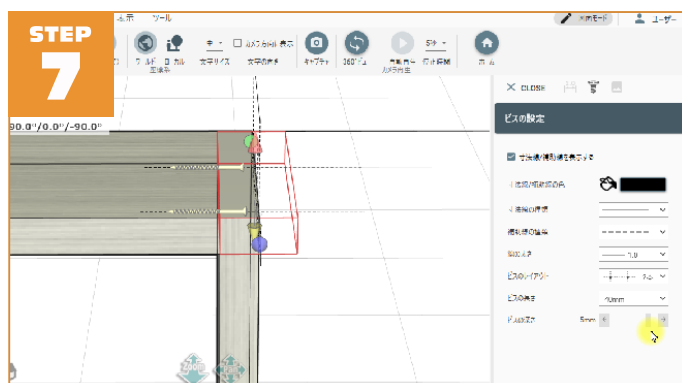
「エッジ (全て) と面」ボタンをクリック。



すると、今まで隠れて見えなかった奥側の縁 (エッジ) も透けて見えるようになります。ビスも透けて見えていますね。カメラ位置を動かすと、ビスが最適な長さであることが確認できます。再び図面モードに戻って、ビスの長さを調整してみましょう。ビスの長さは、「ビスの長さ」リストをクリックすれば調整可能です。

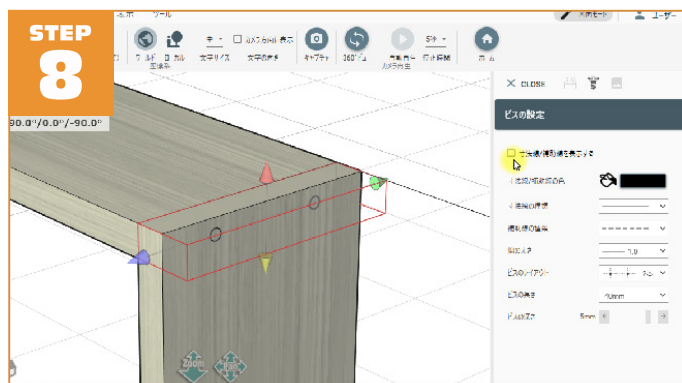


続いて、ビスの設定の「ビスの深さ」スライダーを使ってみましょう。スライダーを左右に動かすことで、ビスの位置をシミュレーションすることができます。ビスの位置はmm単位で調整が可能です。マイナス値はビスが飛び出る方向になります。組み立て図などでビス位置を明示したい場合に利用できます。



ビスの深さが「5mm」になるようにスライダーを動かします。これは側面から深さ5mmの位置にビスの頭が来る様にビスをねじ込むことを想定しています。今回の設計ではビス穴はダボで埋める設計とします。

表示ツールバーの「エッジ (前面) と面」ボタンをクリックして、元の表示状態に戻します。「ホーム」ボタンをクリックして「ホーム」ツールバーに戻しましょう。



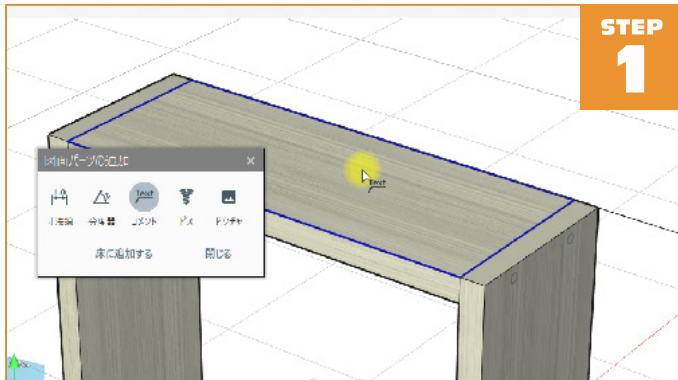
ビスオブジェクトを追加すると、沢山の寸法線が表示されます。寸法線が邪魔な場合は、非表示にできます。

「寸法線 / 補助線を表示する」のチェックを外します。

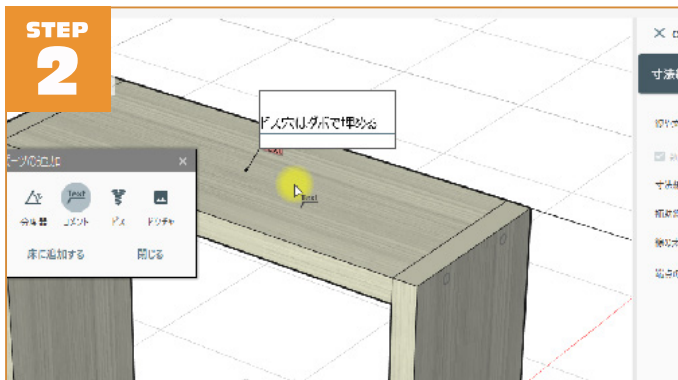
寸法線 / 補助線が消えて、スッキリとしました。チェックを入れれば元の表示に戻ります。必要に応じて、ビスオブジェクトを追加しましょう。

2-5 コメントを入れる

「本棚を設計する」の最後はコメントを入れて、図面を完成させます。
「図面パーツの追加」ダイアログに切り替えて「Textコメント」をクリック。

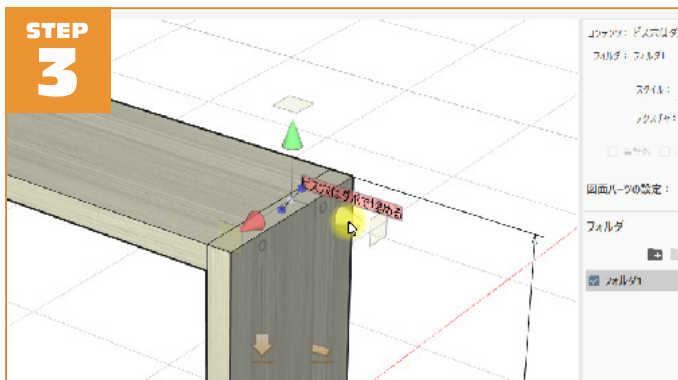


ビスの追加と同じように面の上に青枠が表示されます。本棚の上棚の面に青枠が表示されている状態で、クリック。



選択した面の中心から引出線のあるコメントオブジェクトが追加されました。コメントオブジェクトを追加するとコメント入力ボックスが表示されますのでキーボードからコメントを入力します。文字列で「**ビス穴はダボで埋める**」と入力。

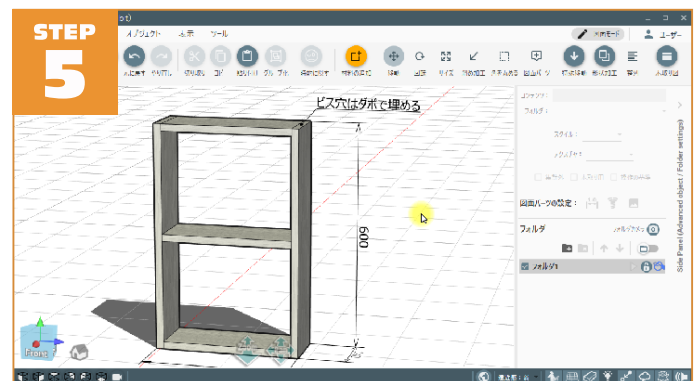
入力が済んだら「**Ctrl+Enter**」キーを入力します。
(またはコメント入力ボックスの外のワークスペースをクリック)
入力が確定して、入力した文字列が表示されます。



今回のコメントではねじ穴のダボ埋めについて記入したので、側面のビスの位置までコメントを移動します。
青いコーンをドラッグして、引出線の先端がビスの位置になるように移動します。



コメントの文字の大きさは「大、中、小」の三段階で設定できます。画面上部のメインメニューから「**ツール**」>「**設定**」を選択します。表示された「設定」ダイアログで「**文字**」タブを選択して文字サイズの「**大**」をクリックして「**OK**」ボタンをクリック。



コメントや寸法線の数字が大きくなります。ズームアウトして全体を確認してみましょう。これで本棚の設計完了です！
今回作成した本棚の図面は以降の章でも利用するので、**名前をつけて保存**してください。

一通りの設計図面の作成の流れを確認しました。
あとはあなたのアイデア次第です。
イメージを立体図面にしてみましょう！

Chapter3 オブジェクトの操作

この章では、オブジェクトの各種操作方法を順に説明していきます。
説明にそって caDIY3D-X を操作してみましょう！

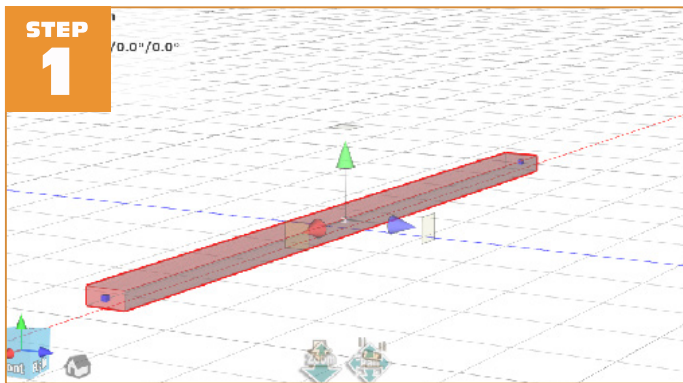
3-1 オブジェクトを移動する

この章ではオブジェクトを移動する方法について解説します。
何も無いワークスペースに木材 (SPF 2x4 材) を一つ追加した状態にしましょう。

材料を移動するには操作モードを「移動」モードにします。

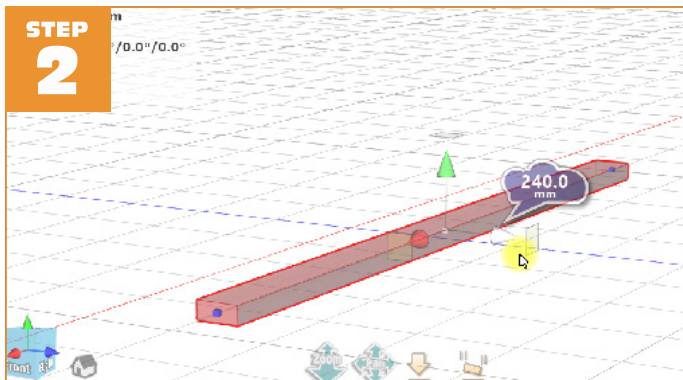
「ホーム」ツールバーの「移動」ボタンをクリック。

※ 材料追加直後は、自動で移動モードになります。



移動用のマニピュレーターが表示されます。木材が選択されていなければ木材を選択してください。マニピュレーターは操作モードに応じて形が変化します。

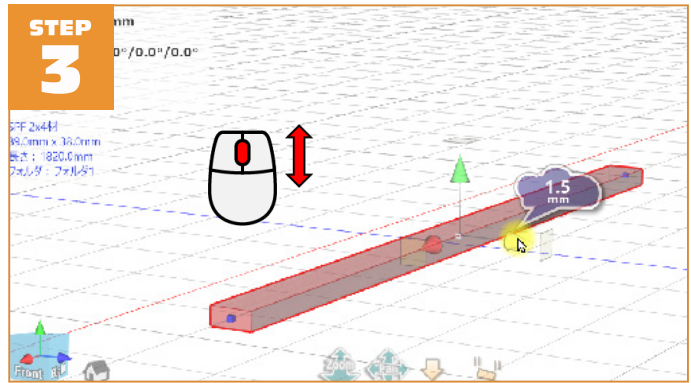
移動モードのマニピュレーターの先端にある円錐をコーンと呼びます。
早速、**青いコーンを右方向にドラッグ**。



右方向に木材が移動しましたね。移動量が吹き出しの中に表示されます。
コーンが向いている軸の方向に固定されて移動します。

LESSON

他のコーンもドラッグしてみよう！

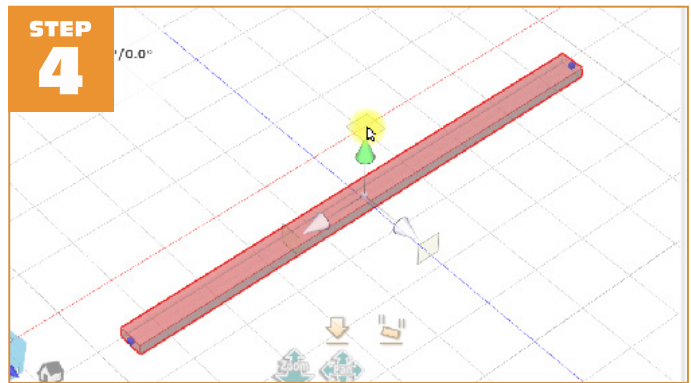


今度は、**青いコーンにマウスポインタを合わせた状態で、マウスホイールを回転**してみましょう。

※ コーンがアクティブになると、色が青白くなります。

じわじわと動いているのが分かりますね。マウスホイールの回転を使うことで、移動の微調整が可能です。

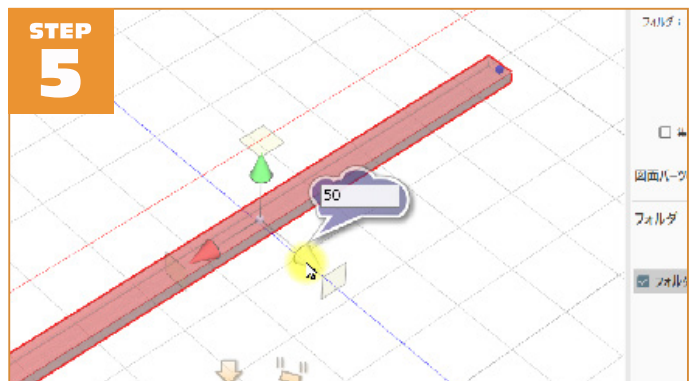
※ 移動の最小単位は 0.5mm です。ドラッグ時は通常 1mm 単位で移動します。



少し視点を変えて (カメラを移動して) 材料の上からみる形にカメラを移動します。緑のコーン先端の**四角形にマウスポインタを合わせます**。
すると、赤いコーンと青いコーンの色が青白くなりますので、この状態で**ドラッグ**してみましょう。ドラッグすると、2軸同時に移動することができます。大きく自由に移動したい場合などで利用します。

LESSON

他のコーン先端の四角形もドラッグしてみよう！



次に数値入力について説明します。再び、**青いコーンにマウスカーソルを合わせて、その状態でキーボードから [5] [0] を入力**。

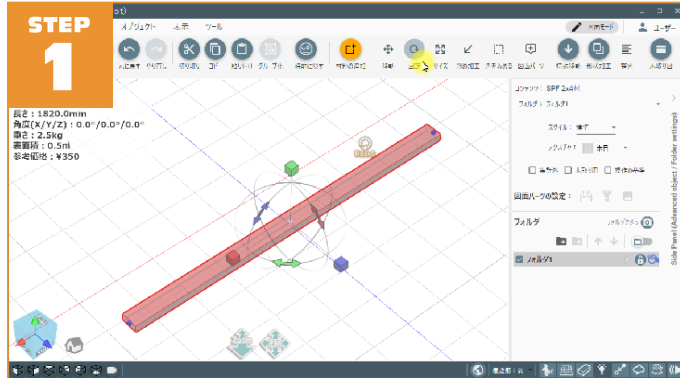
吹き出しに数字が入力されました。

まだ、移動はしていません。ここで **[Enter] キーを入力** します。入力した値だけ指定方向に移動します。決められた間隔だけ材料を並べたり、すでに材料間の距離が決まっている場合などは数値入力が便利です。

3-2 オブジェクトを回転する

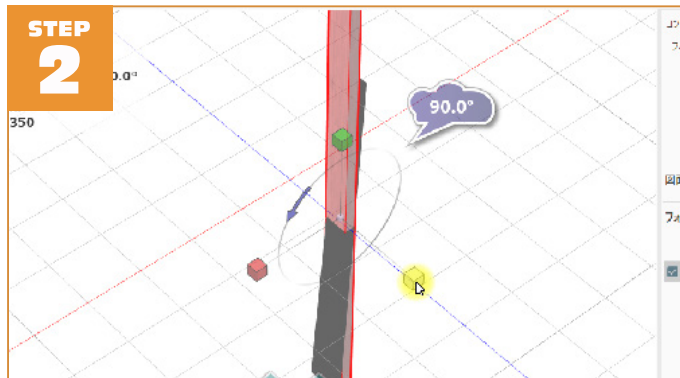
この章ではオブジェクトを回転する方法について解説します。
何も無いワークスペースに木材（SPF 2x4 材）を一つ追加した状態にしましょう。材料を回転するには操作モードを「回転」モードにします。

「 ホーム」ツールバーの「 回転」ボタンをクリック。



回転用のマニピュレーターが表示されます。木材が選択されていなければ木材を選択してください。回転用マニピュレーターは90°回転、自由回転の機能があります。

回転モードのマニピュレーターの先端にある立方体をキューブと呼びます。マウスポインタをキューブに合わせて、キューブが青白色に変化し、回転方向のみを示す円が表示されます。では、**青いキューブをクリック**してみましょう。



木材が縦になりましたね。

青いキューブがある軸を中心に90°回転しました。

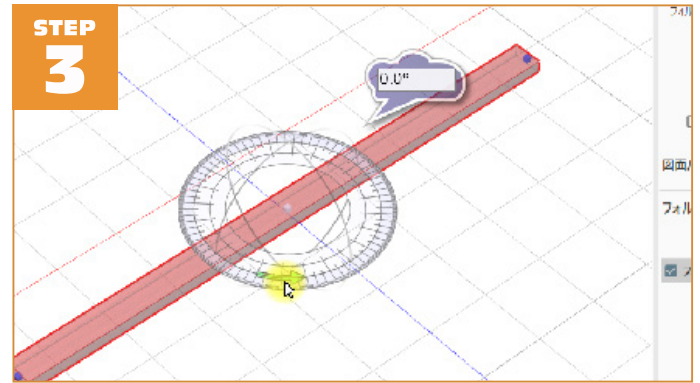
DIY や日曜大工の設計ではほとんどの材料が直角に交わりますので、90°回転が便利です。クリックするだけで回転できます。

LESSON

他のキューブもクリックしてみよう！

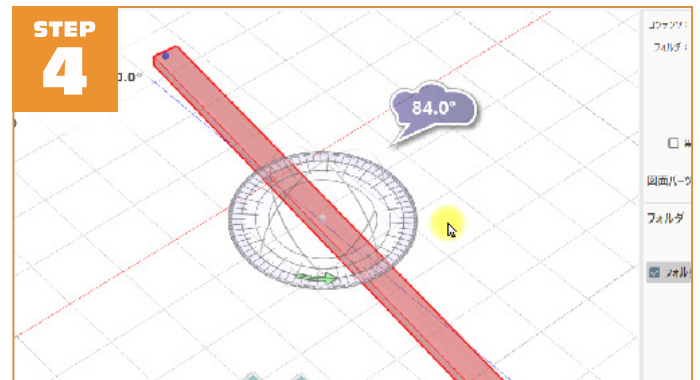
もう一度**青いキューブ**をクリックして元の状態に戻します。

次にマニピュレーターの円の部分にある**緑の矢印**にマウスポインタを合わせてください。



分度器のような表示に切り替わりましたね。

この分度器のような円板をドラッグすることで自由な角度に回転することができます。マウスを少し動かすと、外側、中、内側と色が変化します。**外側の円の色が白く**変わっている状態で、**ドラッグ**してみましょう。



角度が1°単位で変化しますね。外側の円が白く表示されている状態でドラッグすると1°単位での回転になります。

次は**真ん中の円が白く**表示されている状態で**ドラッグ**してみましょう。

今度は角度が5°単位で変化していることがわかると思います。

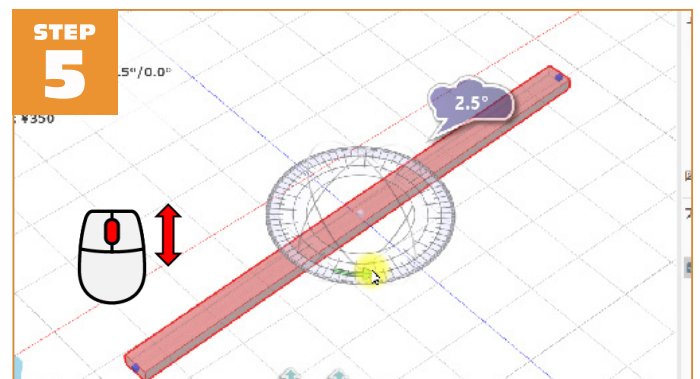
最後に**内側の円が白く**表示されている状態で**ドラッグ**してみましょう。

今度は角度が15°単位で変化しますね。

用途に合わせて、変化量を選択して回転してください。

LESSON

他の色の矢印にもマウスポインタを合わせてみよう！

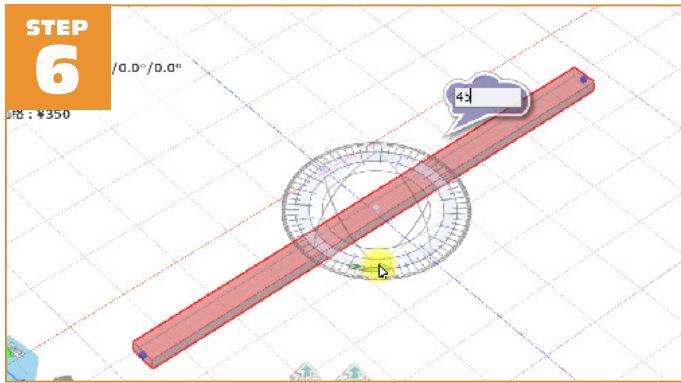


円板が表示されている状態で、**マウスホイール**を回転してみてください。

0.5度単位でじわじわと回転することが確認できます。

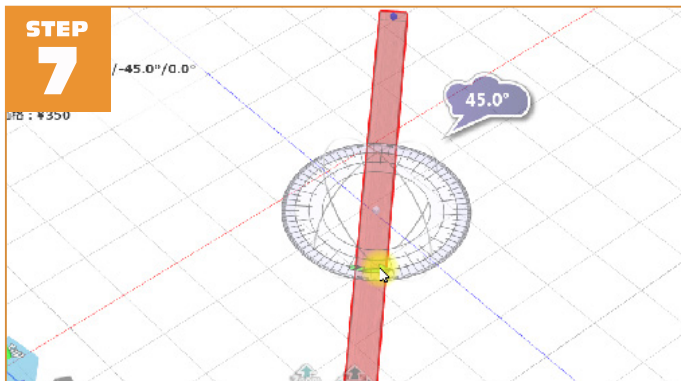
マウスホイールを回転することで、回転量の微調整が可能です。

Chapter3 オブジェクトの操作



再び、円板が表示されている状態で**キーボードから[45]**を入力。吹き出しに数値が入力されました。

まだ、回転はしていません。ここで **Enter** キーを入力します。



入力した値だけ指定方向に回転します。

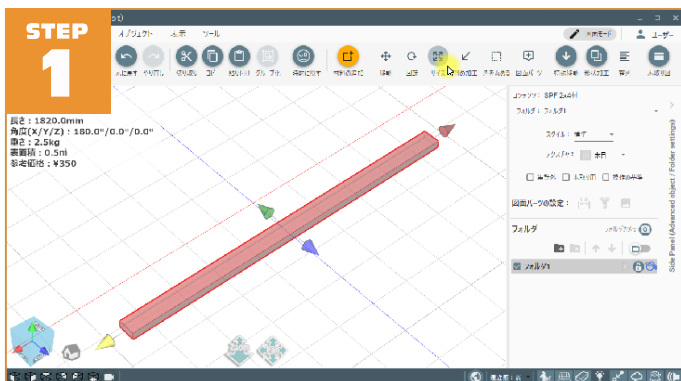
すでに回転する角度が決まっている場合などはマニピュレーターにマウスを合わせたときに表示される数値入力が便利です。

3-3 オブジェクトの長さを変える

この章ではオブジェクトのサイズを変更する方法について解説します。何もないワークスペースに木材（SPF 2x4 材）を一つ追加した状態にしましょう。

※ 一部の材料はサイズ変更ができなかったり、変更出来る方向が制限される場合があります。

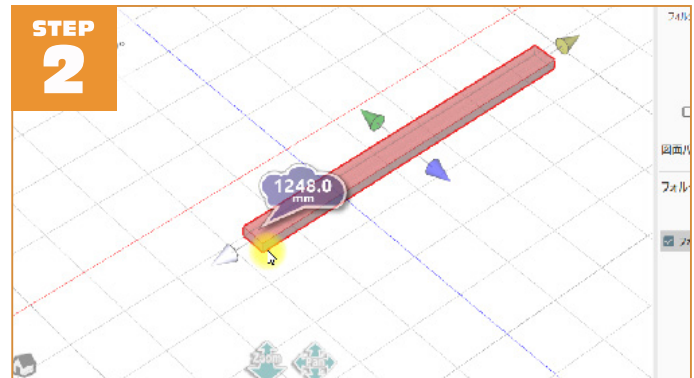
材料のサイズを変更するには操作モードを「サイズ変更」モードにします。「**ホーム**」ツールバーの「**サイズ**」ボタンをクリック。



サイズ変更用のマニピュレーターが表示されます。木材が選択されていなければ木材を選択してください。サイズ変更用マニピュレーターでは、材料の長さ、幅を変更することが可能です。

※ 厚さは変更出来ません。厚さを変更することはDIYや日曜大工では難しい加工になりますので、不用意に厚さが変わらない様に制限しています。厚みの違う材料を使用する場合は、規格をプリセットから選択し直すか、プリセットに無い材料の場合は新たに規格を追加します。

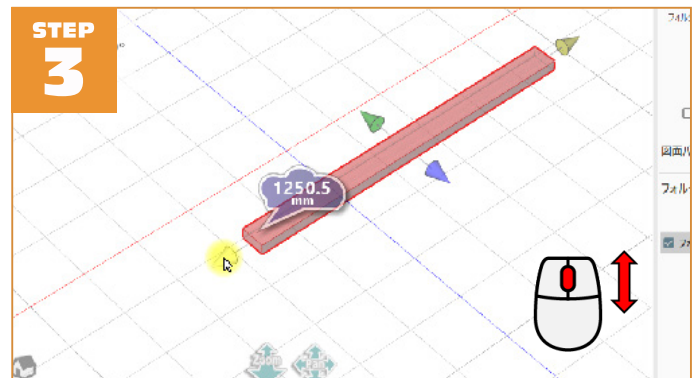
サイズ変更用マニピュレーターの先端にある円錐もコーンと呼びます。早速、**赤いコーンを黄色のコーンの方向に向かってドラッグ**。



木材の長さが変化しましたね。現在の木材の長さが吹き出しの中に表示されます。ドラッグしているコーンに合わせて材料が伸びたり縮んだりします。（反対側は固定されたまま）

LESSON

他のコーンもドラッグしてみよう！

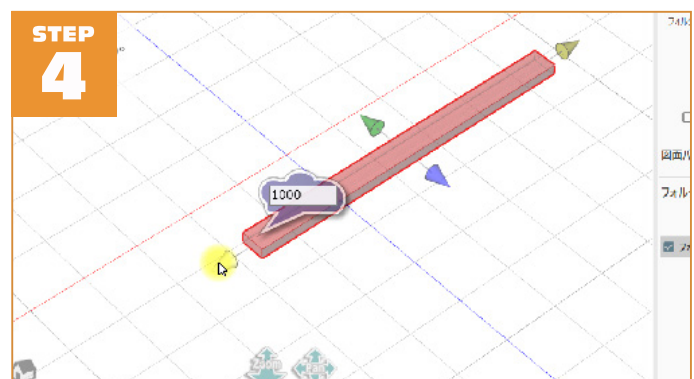


今度は、赤いコーンにマウスポインタを合わせた状態で、**マウスホイールを回転**してみましょう。

※ コーンがアクティブになると、色が青白くなります。

じわじわと長さが変化するのが分かりますね。マウスホイールの回転を使うことで、サイズの微調整が可能です。

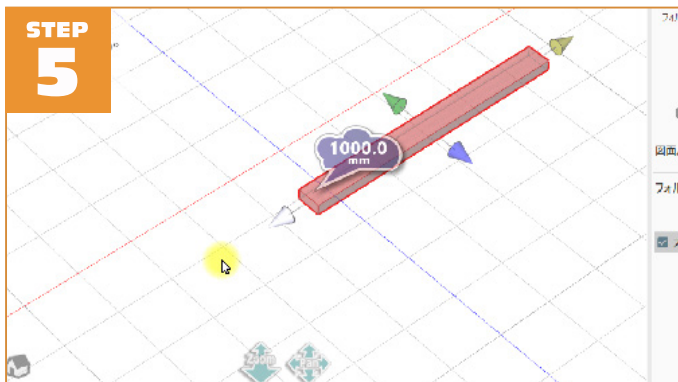
※ サイズ変更の最小単位は0.5mmです。ドラッグ時は通常1mm単位で移動します。



再び、赤いコーンにマウスポインタを合わせて、その状態で**キーボードから[1000]**を入力。

吹き出しに数字が入力されました。

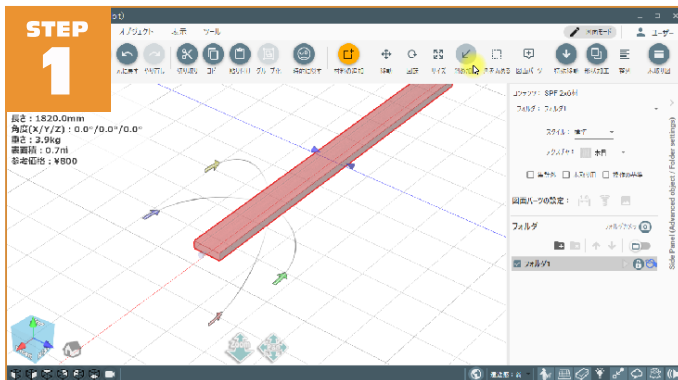
まだ、サイズは変化していません。ここで **Enter** キーを入力します。



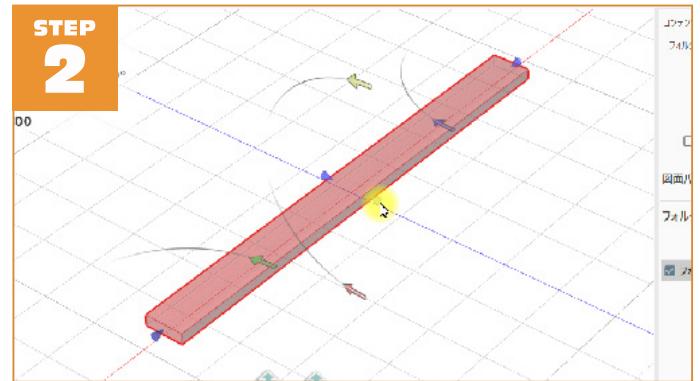
入力したサイズに材料の長さが変化します。
すでに材料のサイズが決まっている場合などは数値入力が便利です。
※ 長さは自由に変更できますが、幅は規格で選んだサイズ以上に広げることが出来ません。元のサイズから切った幅を詰めることは出来ても、幅を広げることが出来ませんよ。

3-4 オブジェクトの端を斜めに加工する

この章ではオブジェクトのサイズを変更する方法について解説します。
何もないワークスペースに木材 (SPF 2x6 材) を一つ追加した状態にしましょう。
斜め加工を行うには操作モードを「斜め加工」モードにします。
「**ホーム**」ツールバーの「**斜め加工**」ボタンをクリック。



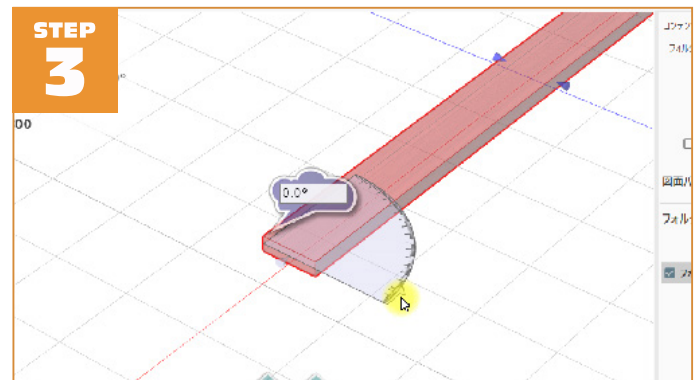
斜め加工用のマニピュレーターが表示されます。木材が選択されていない場合は木材を選択してください。斜め加工では、1つの辺に対して、幅方向 (長さ方向)、厚み方向に斜め加工ができます。
加工の場所 (辺) を変更するには各辺に表示される小さな青いコーンをクリックします。選択中の辺は青白い色で表示されます。**長辺にあるコーンをクリック。**



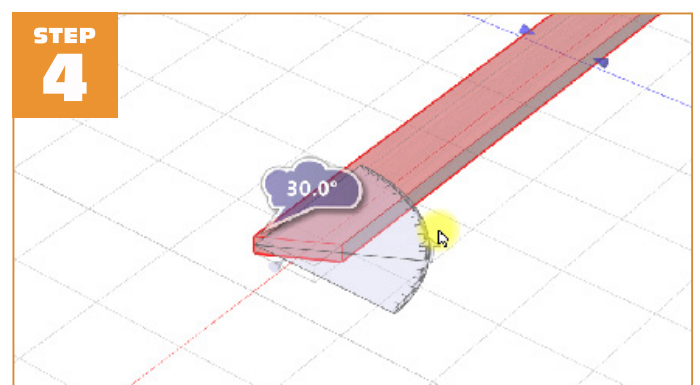
分度器の位置が変化しましたね。
対象となる辺毎に4パターンの角度設定がありますが、辺毎に1つの角度設定のみ有効となります。

LESSON

他のコーンもクリックしてみよう！



最初に選択されていたコーンをクリックして、見やすい位置にカメラを移動します。離れていると分かりにくいので、拡大しておきます。
では、**緑の矢印にマウスポインタを合わせてみましょう。**
設定する分度器のみが表示されます。
そのまま、矢印を**分度器の方向に沿う形でドラッグ**してみましょう。

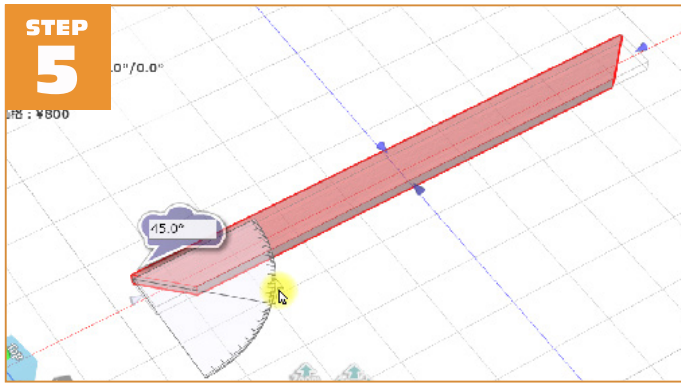


角度が1°単位で変化して、材料の端が斜めに変わっていくのがわかると思います。
材料の端が斜めに角度がついた状態になりました。
他のマニピュレーター同様にマウスホイールのスクロールで微調整。
キーボードからの数値+ **Enter** キーで数値入力が可能です。

LESSON

ホイールスクロールでの微調整や数値入力を試してみよう！

Chapter3 オブジェクトの操作



各辺で一つの角度設定しか出来ませんが、辺の角度設定は組み合わせることができます。上の画像のような設定を行って組み合わせれば、額縁のような形状も作れますね。

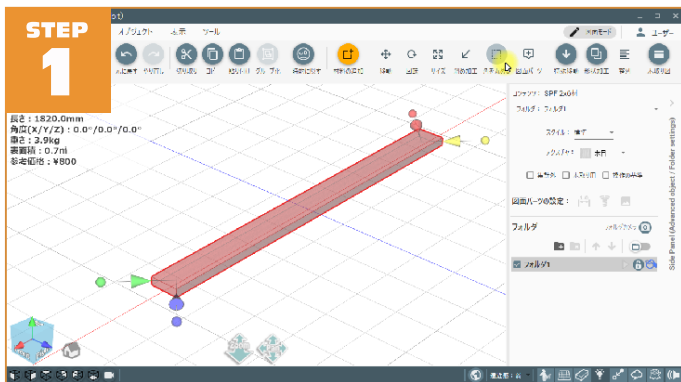
3-5 オブジェクトの端を斜めに加工する

この章ではオブジェクトの角を丸める方法について解説します。

何もないワークスペースに木材 (SPF 2x6 材) を一つ追加した状態にしましょう。

角を丸めるには操作モードを「角を丸める」モードにします。

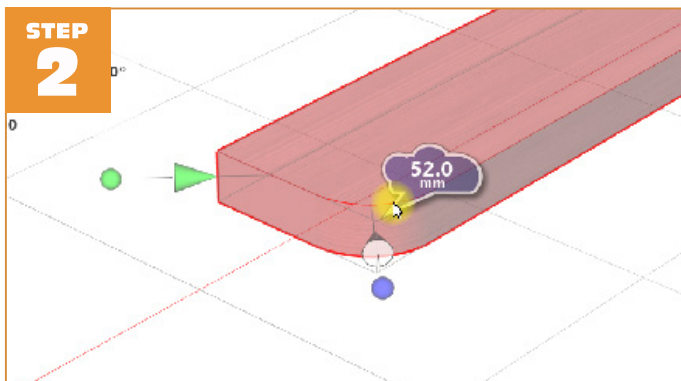
「 ホーム」ツールバーの「 角を丸める」ボタンをクリック。



角を丸める用のマニピュレーターが表示されます。木材が選択されていない場合は木材を選択してください。サイズ変更用マニピュレーターに似ていますね。

角を丸める処理は非常にシンプルです。丸めたい角に表示されているコーンをドラッグするだけ。

青いコーンをドラッグ。



角が丸まっています。

最大で材料の幅まで丸めることができます。

LESSON

他のコーンもドラッグしてみよう！

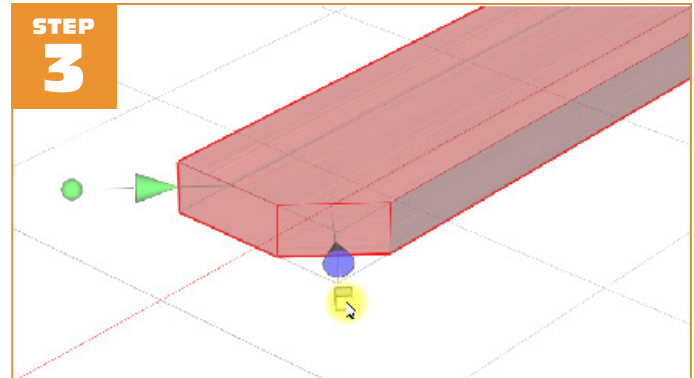
他のマニピュレーター同様にマウスホイールのスクロールで微調整。キーボードからの数値+**[Enter]**キーで数値入力が可能です。

LESSON

ホイールスクロールでの微調整や数値入力を試してみよう！

角は丸める以外に 45°の角度で切り落とす表現も可能です。

コーンの後ろの球をクリック。

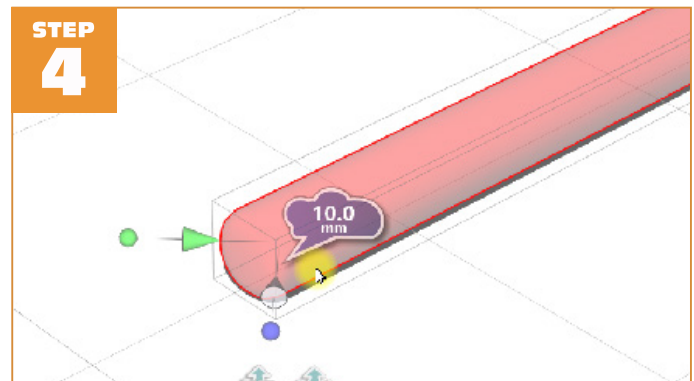


角がスパッと切り落とした形状に変化しましたね。

丸めるか、切り落とすかはコーンの後ろの「球またはキューブ」をクリックすることで形状を変更できます。

角の丸めは丸棒、丸板材料にも適用可能です。

図面に南洋材丸棒φ 48mm 910 mmを追加してみましょう。

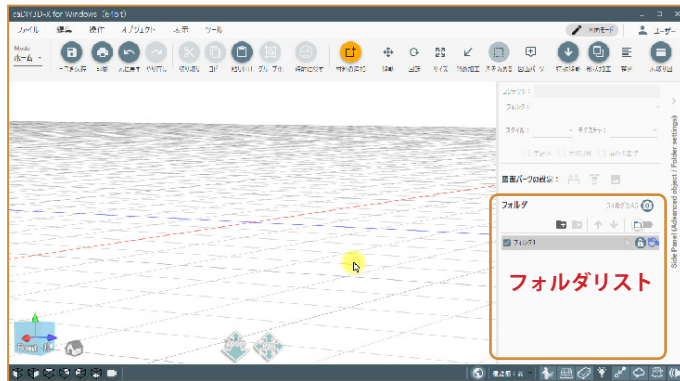


丸棒（丸板）材料の場合は、材の端を一周面取りするような形になります。あまり用途は無いかもしれませんが、ちょっと変わったデザインにしたいとか丸椅子のクッションの代用などに利用できます。

Chapter4 フォルダ機能を活用しよう

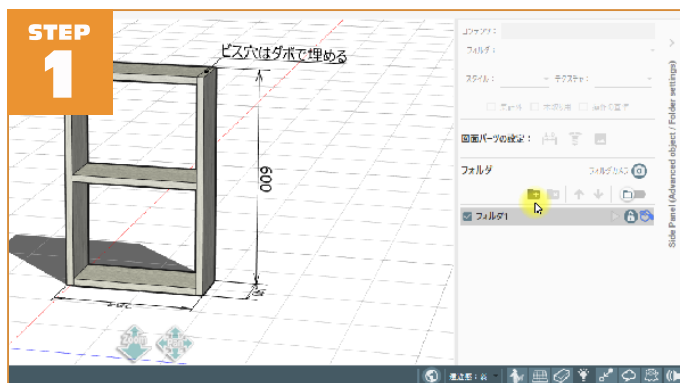
この章では設計を進める上で重要になってくるフォルダ機能について解説します。複雑な設計図を作成するにはフォルダ機能は必須となってきます。

下の画像の赤枠の部分がフォルダ関連の処理を行う場所です。この部分をフォルダリストと呼び、フォルダはリスト表示されます。



4-1 フォルダを追加する

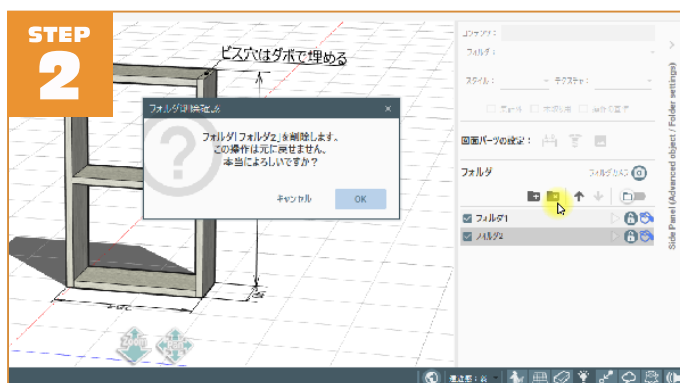
「本棚を設計する」で作成した本棚の図面を開きます。最初の章ではフォルダは意識せずに設計しましたので、材料や図面パーツはデフォルトのフォルダに全て格納された状態です。



サイドパネルのフォルダリストには「フォルダ1」という名前のフォルダが一つある状態です。まずはフォルダを追加してみましょう。画像のマウスポインタが示す **+** アイコン (フォルダ追加) をクリック。

※ フォルダとはオブジェクトの入れ物です。材料毎やパーツ毎にフォルダに入れて管理します。

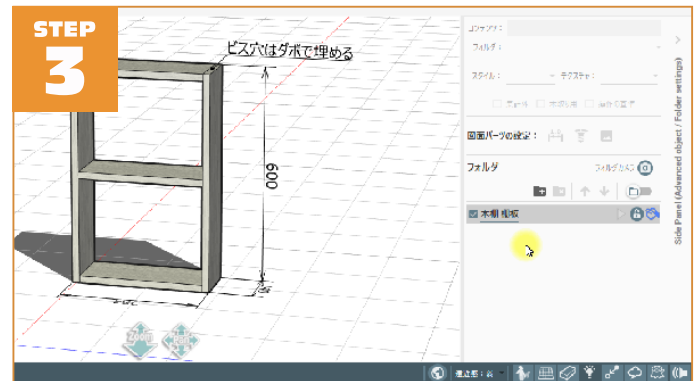
「フォルダ2」が追加されましたね。フォルダ名は連番が振られて自動的につけられます。



では、先ほど追加したフォルダを削除してみましょう。

リストで「フォルダ2」をクリックした後、マウスポインタで示す

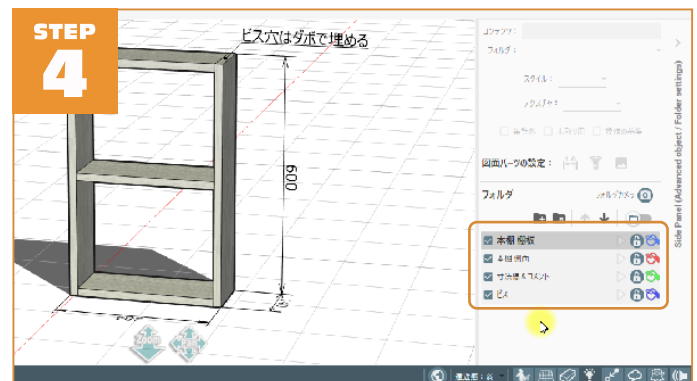
- アイコン (フォルダ削除) をクリック。削除確認のメッセージが表示されますので、「OK」ボタンをクリック。



フォルダ名は自動でつけられますが、変更することが可能です。「フォルダ1」では何が入っているか判りにくいですね。フォルダ名を変更してみましょう。フォルダリストの「フォルダ1」と表示されている部分をダブルクリック。

フォルダ名の部分に入力ボックスが表示されフォルダ名が変更可能になります。

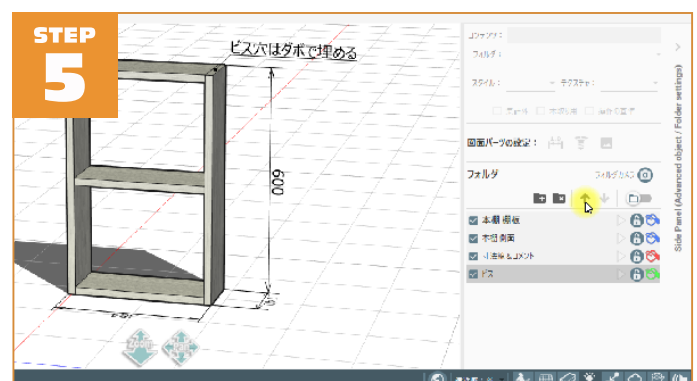
キーボードから「本棚 棚板」と入力します。



フォルダ名が「本棚 棚板」に変化しましたね。フォルダ名はいつでも自由に変更できます。

※ 但し、同じフォルダ名を二つ作ることはできません。

フォルダを3つ追加して、それぞれ「本棚 側面」、「寸法線&コメント」、「ビス」というフォルダ名に変更します。



フォルダリストの並びを変更することも可能です。

「ビス」フォルダをリストから選んで、マウスポインタで示す **↑** アイコンをクリック。

「ビス」フォルダがリストの3番目に移動しました。このようにフォルダの順番を変更できます。

Chapter4 フォルダ機能を活用しよう

では、元の状態に戻しておきましょう。「ビス」フォルダをリストから選んで、マウスポインタで示す↓**アイコンをクリック**。

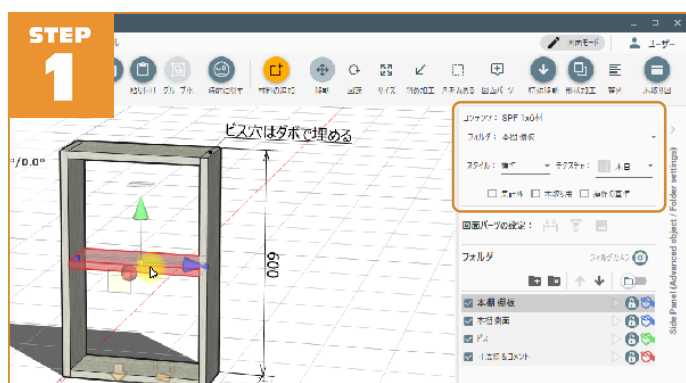
元に戻りましたね。

フォルダの追加、削除、名称変更、順番の入れ替えについて説明しました。今の時点で、追加したフォルダには何も入っていません。次の章で、フォルダに材料を入れる方法を説明します。

4-2 フォルダに材料を入れる

この章では、図面の中にあるオブジェクトをフォルダに振り分ける方法を説明します。

「フォルダを追加する」の章で追加したフォルダ（本棚本体、寸法線&コメント、ビス）がフォルダリストに登録されている状態からはじめます。

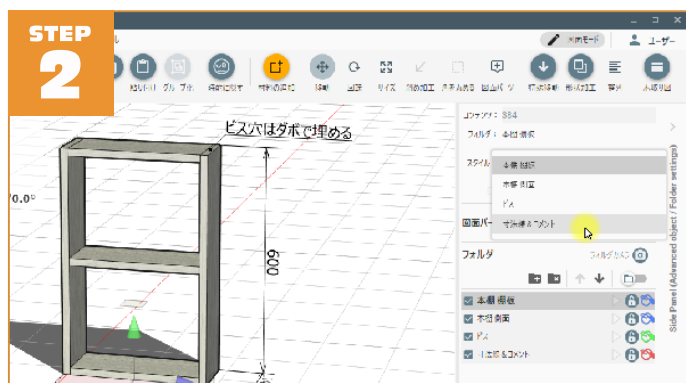


注目するのは画像のオレンジで囲った部分。ここは各オブジェクトの情報が表示されます。図面のどのオブジェクトを選んでも、「フォルダ：」には「本棚 棚板」と表示されます。

LESSON

図面中のオブジェクト（木材、寸法など）をクリックして確認してみよう！

では、寸法線オブジェクトをフォルダ「寸法線&コメント」に移動します。**本棚幅の寸法線をクリック**。



サイドパネルの「フォルダ：」の部分はフォルダ名のリストになっています。前の章で追加したフォルダ名が一覧表示されています。

リストから**「寸法線&コメント」を選んでください**。

オブジェクトをフォルダに入れる方法はこれだけです。簡単ですね。

選択した寸法線が「寸法線&コメント」フォルダに移動したか確認してみましょう。フォルダリストのフォルダ名の前にあるチェックボックスの**チェックを外してください**。

先ほど移動した寸法線は図面から見えなくなりましたね。

このチェックボックスは、フォルダ内のオブジェクトを図面内に表示す

るかどうかを切り替えます。チェックを外すと、図面内から当該フォルダ内に入れてあるオブジェクトが非表示になります。

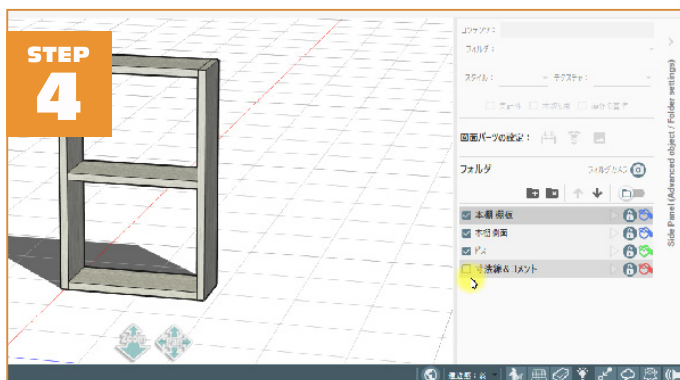
※ 非表示にするだけで、削除するわけではありません。チェックをつけると再び表示されます。



では、チェックを元に戻しておきましょう。

残りの寸法線、コメントも移動しましょう。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が選択できます。

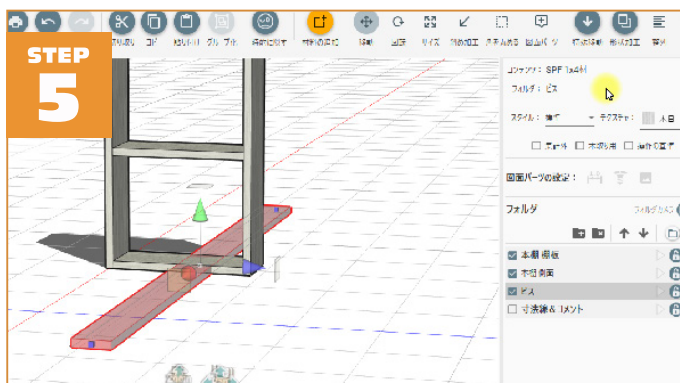
寸法線とコメントを全部選んでから、フォルダリストの**「寸法線&コメント」を選択**。



「寸法線&コメント」フォルダを非表示にしてみましょう。

寸法線などが消えて本棚本体がスッキリと表示されましたね。このようにフォルダに分類することで、見たい場所のみを表示したり、パーツ（たとえば棚板、側面など）毎に材料を管理をすることができます。

寸法線とコメントは「寸法線&コメント」フォルダに格納出来たので本棚側面の板を「本棚 側面」フォルダに、ビスオブジェクトは「ビス」フォルダに移動しましょう。



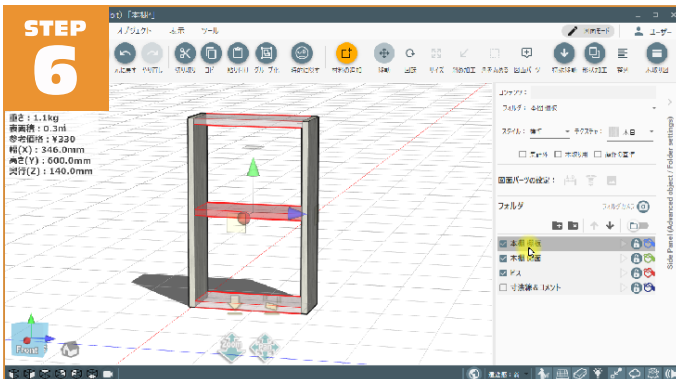
材料を新規に追加する場合は、現在リストで選択しているフォルダに追加されます。「ビス」フォルダを選択しておいてから「SPF 1x4 材」を図面に追加した状態です。

フォルダ：の部分に「ビス」と表示されていますね。

図面の各オブジェクトをクリックする（選択する）とオブジェクトが格納されるフォルダがリストで選択されます。

LESSON

オブジェクトをクリックしてリストの動き（フォルダの選択状態）を確認してみよう！



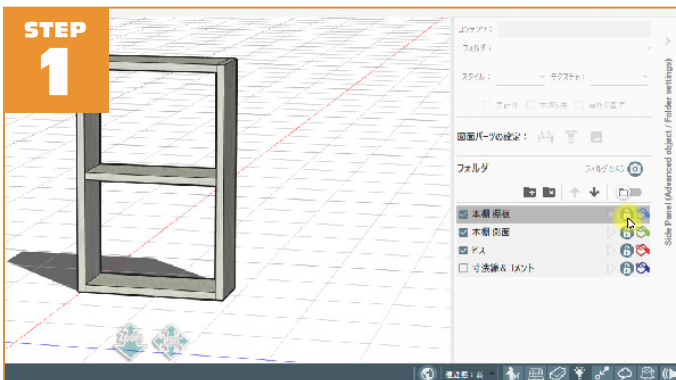
最後に、フォルダリストのフォルダを **Ctrl** キーを押しながらクリックしてみましょう。フォルダ内に格納されている全てのオブジェクトが選択状態となります。

フォルダに分類したオブジェクト全てをまとめて操作したい場合などで利用できます。

4-3 フォルダの機能

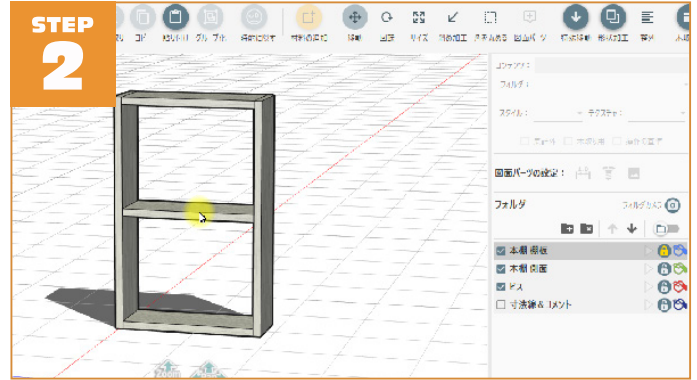
この章では、フォルダの機能について説明します。

「フォルダに材料を追加する」の章でフォルダに材料を振り分けた状態からはじめます。



まずフォルダのロック機能を見てみましょう。

マウスポインタの場所にある **鍵のアイコン** をクリック。鍵のアイコンがロックされた表示 **鍵** に切り替わります。これはフォルダ内のオブジェクトをロックし、操作対象外とする機能です。



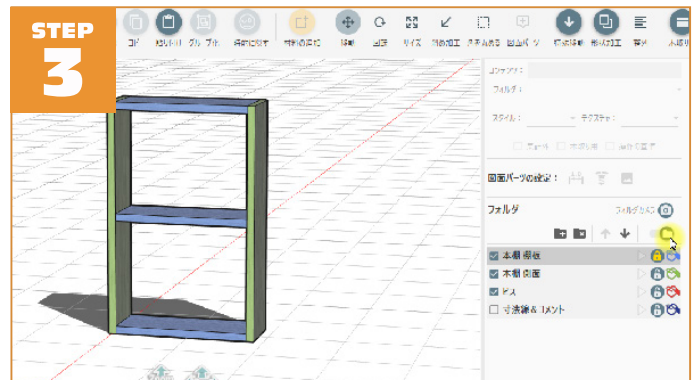
ロックした「本棚 棚板」フォルダには棚板オブジェクトが格納されています。図面（ワークスペース）で棚板にマウスポインタを合わせてみましょう。

棚板以外のオブジェクトはマウスポインタが合うと縁が青くなって強調表示されますが、ロックされている棚板は反応しません。

このように、誤って移動やサイズ変更したくないオブジェクトがある場合は、該当オブジェクトを格納しているフォルダをロックします。

次にフォルダ色表示機能を確認します。

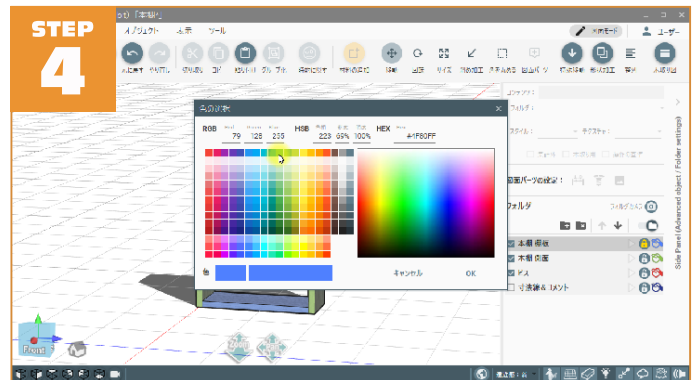
マウスポインタの位置にある **アイコン** をクリック（アイコンが右に移動します）。



図面内の木材が通常の描画色から色のついた表示に変化しました。フォルダ毎に色が設定してあり、その色でフォルダ内のオブジェクトを表示するモードになります。パーツ毎にフォルダ分けしている場合などで、パーツを見分ける場合などで使用します。

フォルダ色は変更することも可能です。

リストの項目の一番左側の **ペンキ缶のアイコン** をクリックします。



色の選択ダイアログが表示されます。 **フォルダ色** を選択してください。

「OK」ボタンをクリックすると確定します。

ペンキ缶の色が変わりましたね。このフォルダに含まれるパーツの色も変わります。

Chapter4 フォルダ機能を活用しよう

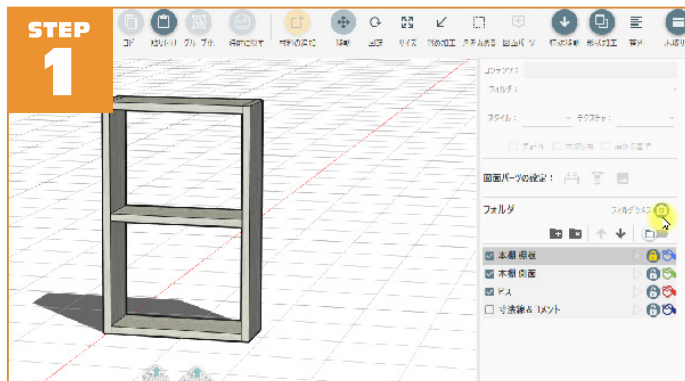
元の表示に戻しましょう。

マウスポインタの位置にある**アイコン**  を**クリック** (アイコンが左に移動します)。

4-4 カメラの視点を記録する


「フォルダ機能を活用しよう」の最後はカメラ機能です。

フォルダ一つにつき、一つの視点 (カメラ位置) を記憶することができます。記憶したカメラ位置は印刷などにも利用するのでとても重要な機能です。




カメラ位置の記憶とは現在の図面 (ワークスペース) の見た目の状態を記憶、再生する機能です。

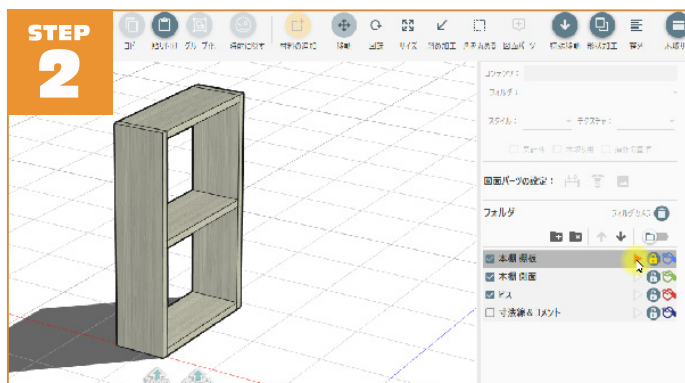
早速、試してみましょう。

マウスポインタの位置にある**アイコン**  を**クリック**。

カシャッという音とともにカメラ位置がフォルダに記憶されました。

フォルダリストの選択中のフォルダを見ると、マウスポインタの位置にあるボタン  が赤くなりました。

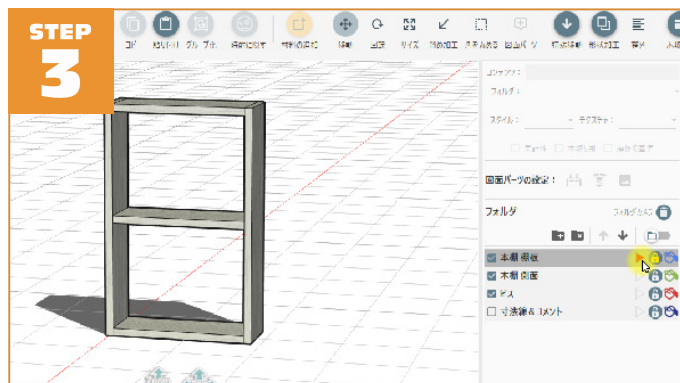
これはこのフォルダにカメラ位置が記憶されていることを示します。



記憶したカメラ位置は再生することができます。


ワークスペースをマウスの右ボタンでドラッグして、視点を変えて見ましょう。先ほど記憶したカメラ位置を再生します。

フォルダリストの**赤い三角ボタン**  を**クリック**。





先ほど記憶した表示状態までカメラがアニメーションして移動します。

今度は記憶したカメラ位置を削除してみます。

マウスポインタの位置にある**アイコン**  を**クリック**。

※ カメラ記憶アイコン (カメラ記録 ) とカメラ情報削除アイコン () は同じ場所に表示されます。

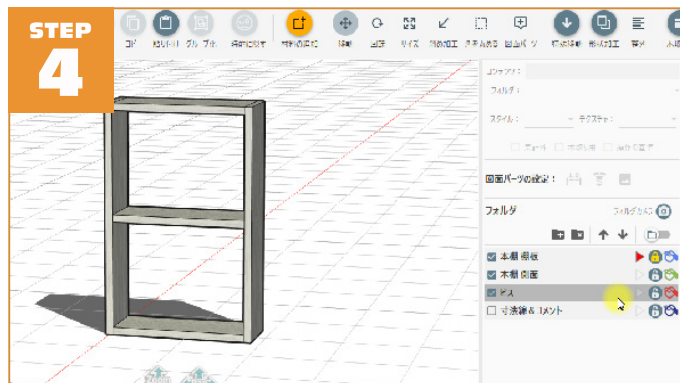
フォルダリストの選択中のフォルダのボタン (カメラ登録済み ) が (カメラ未設定 ) になりました。

カメラ位置記憶では、カメラの位置だけではなく、フォルダの表示状態なども記憶します。この為、任意のオブジェクトのみを表示した状態で記録をすることができます。

「寸法線&コメント」フォルダの表示をオフ (チェックを外す) した後に、「本棚 棚板」にカメラ位置を記録しましょう。

LESSON

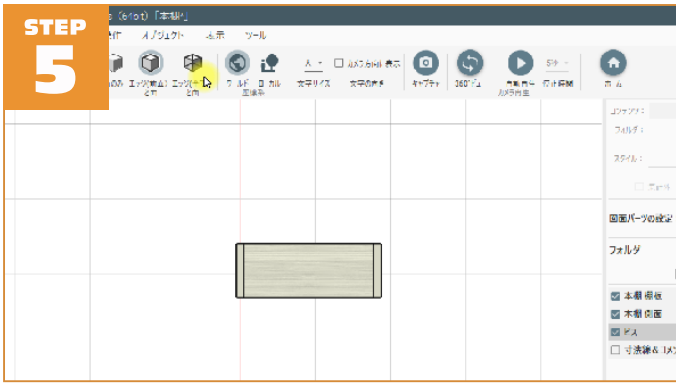
記録出来たら「寸法線&コメント」フォルダを表示して (チェックをつける)、「本棚 棚板」のカメラ位置を再生してみよう!



「ビス」フォルダにもカメラ位置を記憶してみます。フォルダリストから**「ビス」を選択**。

ビスのレイアウトを記憶するために、カメラ視点を変更します。

ワークスペース左下の方向が書いてあるキューブ (これを方向ナビゲーションと呼びます) の**「Top」の面をクリック**。



カメラの視点が上面から見た位置に切り替わりましたね。
このままではビスが木材に埋もれて見えないので、「表示」ツールバーから「エッジ (全て) と面」をクリック。

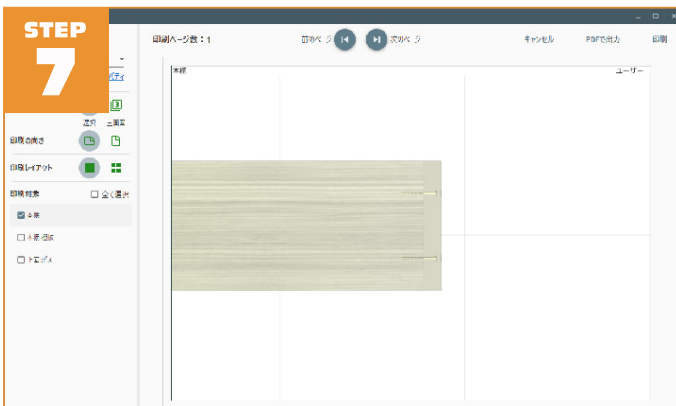


カメラと本棚が離れていて見えにくいので、マウスホイールを回転してズームインします。
見やすい位置にパン (平行移動) してください。この状態でカメラ位置を記憶。

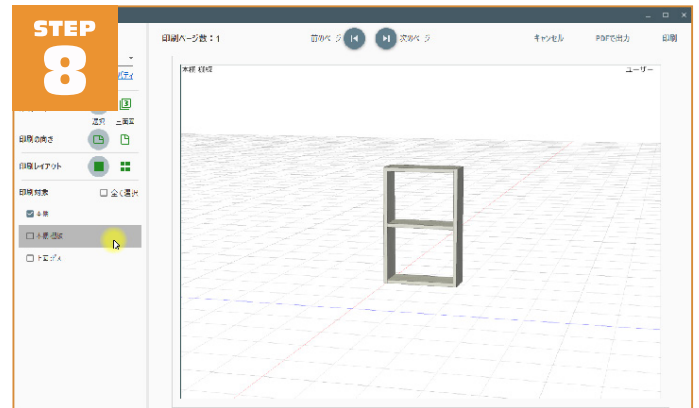
LESSON

記録できたら「本棚 棚板」フォルダのカメラ再生と「ビス」フォルダのカメラ再生を交互に実行してみよう！

フォルダが記憶したカメラ位置はそのまま印刷に利用できます。
「ホーム」ツールバーの「印刷」ボタンをクリック。



印刷対象のリストに、3つの項目が表示されていますね。
先頭が現在のカメラの表示状態。下の二つがフォルダに記録したカメラ位置を表します。フォルダ名がそのまま表示されていますね。



印刷対象リストから「本棚 棚板」を選択してみましょう。
「本棚 棚板」フォルダに記憶したカメラ視点での印刷プレビューが表示されます。このように caDIY3D-X ではフォルダにカメラ位置を記憶することで、任意の視点からの印刷を可能にしています。

クイックスタートは以上です。設計を始めるまでに覚えておきたいことを紹介しました。ここからは自由に作品作りを楽しんでください。