

Web アプリ版

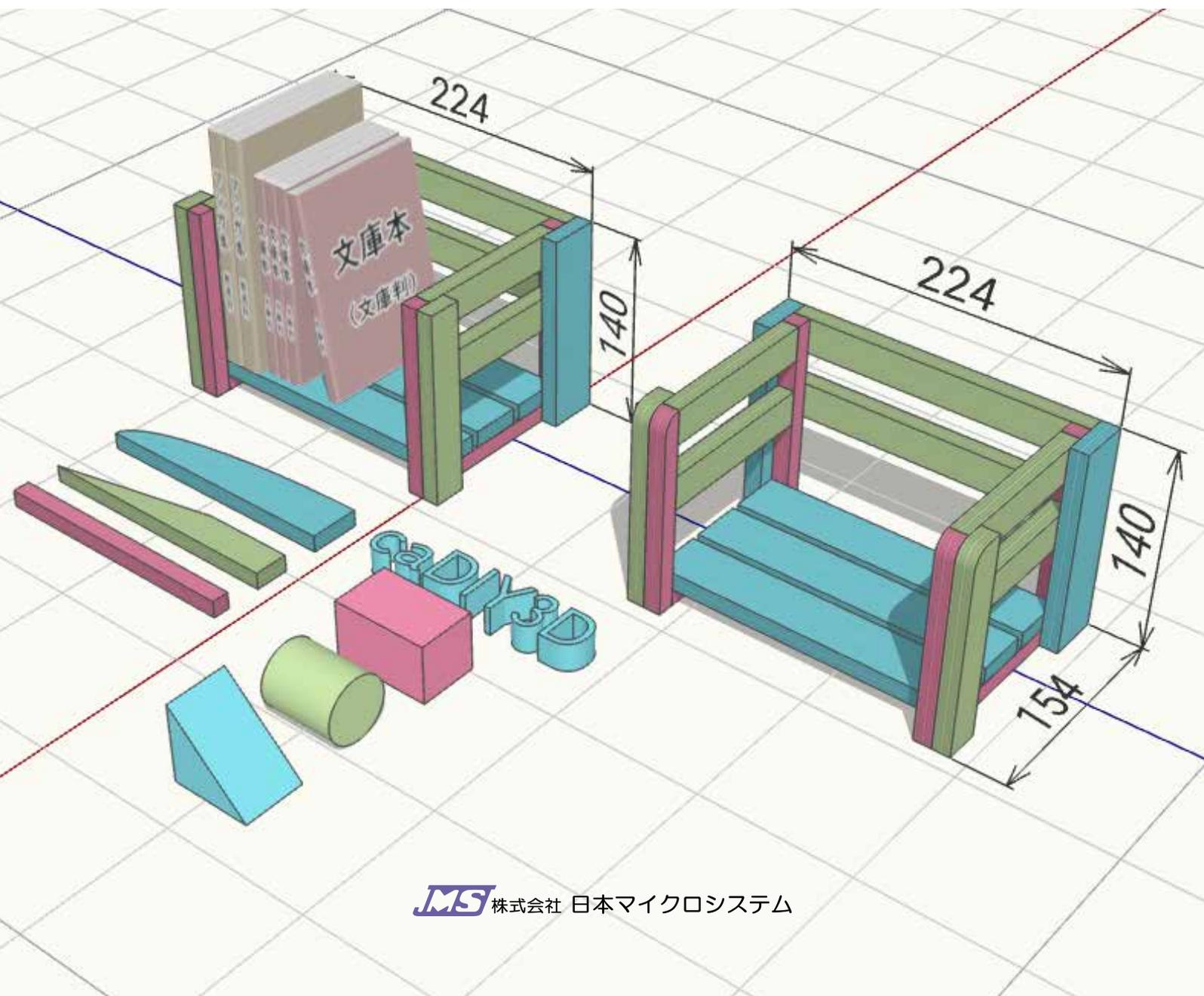
caDIY3D for Education

キャディスローダー

リファレンス マニュアル

全機能一覧

2025-01 版

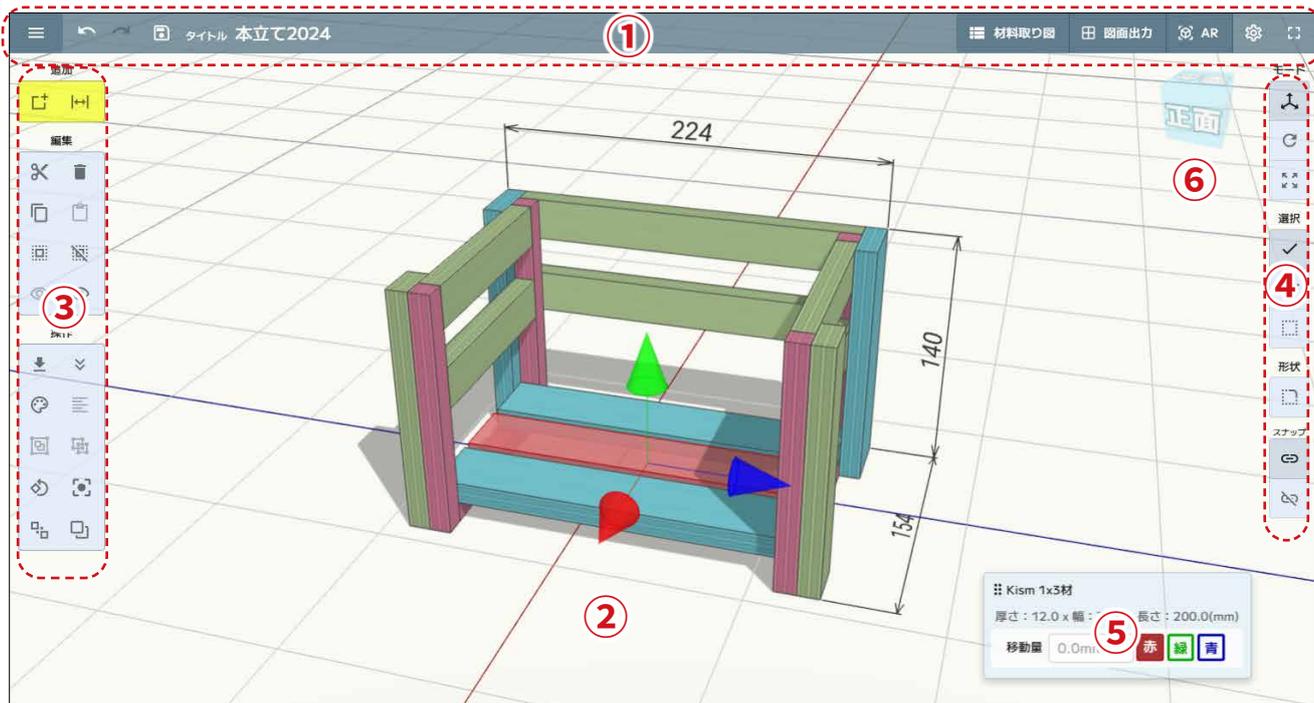


リファレンス マニュアル

1. 設計画面の構成	4
2. ワークスペースでの主な操作方法	4
2-1. タッチパッドでの操作方法	5
3. ツールバー	6
3-1. メインメニューの詳細	6
3-1-1. 図面選択のダイアログ	7
3-1-2. 図面タイトルの入力ダイアログ	7
3-2. 各種設定画面	8
4. メインパネル	9
4-1. 「追加」のエリア	9
4-2. 「編集」のエリア	9
4-3. 「操作」のエリア	9
4-3-1. 整列ダイアログ	10
5. モードパネル	11
5-1. 「操作」モードのエリア	11
5-2. 「選択」モードのエリア	11
5-3. 「形状編集」モードのエリア	11
5-4. 「スナップ」モードのエリア	11
6. 形状編集画面	12
7. 情報パネル	13
7-1. 情報パネルの基本	13
7-2-1. 数値による材料移動の例	13
7-2. 移動モード	13
7-3. 回転モード	14
7-3-1. 材料回転の回転軸	14
7-4. サイズ変更モード	14
7-4-1. サイズの直接指定と変化量指定	14
8. 数値入力パネル	15
8-1. 数値入力パネルの基本	15
8-1-1. 数値入力パネルでの計算	15

9 . 材料画面	16
9-1. 入れ替えモード	16
9-2. サンプルモデル	17
9-3. 3D プリンタパーツ	17
9-3-1. 3D プリンタパーツの活用	17
9-3-2. 各 3D プリンタパーツの入力ダイアログ	18
9-3-3. 丸い穴パーツの仕様	18
10 . 寸法線追加画面	19
11 . 材料取り図画面	20
12 . 図面出力画面	21
13 . AR (拡張現実) 画面	22
14 . 材料規格の編集	23
14-1. 「規格セット」編集エリア	24
14-2. 「材料一覧」編集エリア	24
14-2-1. 材料規格の追加 (変更) ダイアログ	25
14-2-2. 材料規格編集メニュー	25

1. 設計画面の構成



- ① **ツールバー** ファイルメニューや、図面のタイトルなどが表示されます。

- ② **ワークスペース** 図面を作成する3D空間です。
ワークスペースには設計基準となる「床」と「グリッド」が表示されます。

- ③ **メインパネル** 設計で使うコマンドボタンをまとめたパネルです。
このパネルで材料のコピーやグループ化などのコマンドを実行します。

- ④ **モードパネル** 材料の操作や選択方法などのモードをまとめたパネルです。

- ⑤ **情報パネル** 選択中の部品情報を表示したり、数値による操作を行うパネルです。

- ⑥ **方向ナビゲーション** 3D空間の方向を示します。図面出力時は、この方向を元に投影図を作成します。

2. ワークスペースでの主な操作方法

タッチ操作		マウス操作	
カメラ回転	1本指で材料外をスワイプ 	右ボタンドラッグ 	
パン	2本指 スワイプ 	ホイールボタンドラッグ 	
ズーム	ピンチイン ピンチアウト 	ホイール回転 	
材料選択	1本指で材料をタップ 	左ボタンのクリック 	
マニピュレータ操作	1本指でマニピュレータをドラッグ 	左ボタンドラッグ 	

2-1. タッチパッドでの操作方法

	Windows	Chromebook	Mac
カメラ回転	右クリック+ドラッグ	Ctrl+Alt+クリック +スワイプ	2本指でドラッグ
パン	Shift+右クリック+ドラッグ	Alt+クリック+スワイプ	2本指でスワイプ
ズーム	ピンチイン ピンチアウト	ピンチイン ピンチアウト	ピンチイン ピンチアウト
材料選択	1本指で材料をタップ または、クリック	1本指で材料をタップ または、クリック	1本指で材料をタップ または、クリック
マニピュレータ操作	1本指でマニピュレータを ドラッグ	1本指でマニピュレータを ドラッグ	1本指でマニピュレータを ドラッグ

※ 「クリック」は、タッチパッドでの押し込みクリックを指します。環境によって操作が異なる場合があります。

3. ツールバー



①	メインメニュー	図面データの保存、読み込み、設定などを行うメニューを表示します。
②	元に戻すボタン	前回の操作内容を1つ戻します。(Ctrl + Z)
③	やり直しボタン	編集中の図面を上書き保存します。
④	上書き保存ボタン	「元に戻す」で戻した操作を再実行します。(Ctrl + Shift + Z)
⑤	図面タイトル	図面のタイトルを表示します。タイトルをクリックすると、図面のタイトルを編集できます。(3-1-2)
⑥	材料取り図ボタン	材料取り図を作成します。材料取り図画面に切り替わります。
⑦	図面出力ボタン	図面出力を行います。図面出力画面に切り替わります。
⑧	AR ボタン	作成した図面を AR (拡張現実) で表示します。
⑨	設定ボタン	各種設定を行います。各種設定画面 (3-2) に切り替わります。
⑩	ボタン消しボタン	メインパネル、モードパネルの非表示 - 表示を切り

3-1. メインメニューの詳細

caDIY3D for Education キャディスリーディー		
📁	ファイルに保存	①
📄	ファイルを開く	②
📄	新規作成	③
📄	アプリの領域から開く	④
📄	アプリの領域に保存	⑤
📄	名前を付けて アプリの領域に保存	⑥
🖨️	3Dプリンタ用の図面を ファイルに保存(STL形式)	⑦
📄	AR用の図面を ファイルに保存(GLTF形式)	⑧
⚙️	設定	⑨
🏠	ホームに戻る	⑩

①	ファイルに保存	現在開いている図面データを PC の任意の場所にダウンロードして、ファイルとして保存します。(※ 1)
②	ファイルを開く	PC に保存した図面ファイルをアップロードして、アプリで開きます。アップロードできるのは caDIY3D 専用図面ファイル (.cadiy) のみです。(※ 1)
③	新規作成	新しい図面データを作成します。
④	アプリの領域から開く	保存した図面データを開きます。(※ 2) 図面選択のダイアログ (3-1-1) を表示します。
⑤	アプリの領域に保存	現在の図面データを上書き保存します。(※ 2) 新規作成の図面であれば、名前を付けて保存します。 図面タイトルの入力ダイアログ (3-1-2) を表示します。
⑥	名前を付けて アプリの領域に保存	編集中の図面に名前を付けて保存します。(※ 2) 図面タイトルの入力ダイアログ (3-1-2) を表示します。
⑦	3D プリンタ用の図面を ダウンロード (STL 形式)	3D プリンタで利用できる STL 形式のデータをダウンロードして、ファイルとして保存します。(※ 1)
⑧	AR 用の図面をダウンロード (GLTF 形式)	AR アプリで利用できる GLTF 形式のデータをダウンロードして、ファイルとして保存します。(※ 1)
⑨	設定	文字の大きさや、床の表示などの各種設定を行います。 設定画面に切り替わります。
⑩	ホームに戻る	ホーム画面に戻ります。

※ 1 図面データをファイルとしてアプリ外に出力 (ダウンロード) したり、ファイルとして保存した図面データをアプリに取り込む (アップロード) ことができます。図面ファイルの共有などはこのメニューで行います。

※ 2 Web ブラウザのアプリの領域 (ブラウザが管理するウェブサイト毎のデータ保存領域) にデータを保存します。この領域に保存した図面データはアプリの中でしか操作出来ません。

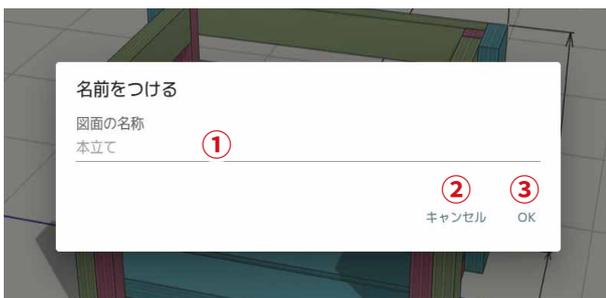
3-1-1. 図面選択のダイアログ



ツールバーの「ファイルを開く」ボタン、またはメインメニューの「開く」を選択すると、図面選択のダイアログが表示されます。

- | | |
|--------------|--|
| ① 図面リスト | アプリ内に保存されている図面をリスト表示します。このリストから開く図面を選択します。編集中の図面には【編集】と表示されます。 |
| ② 「図面の削除」ボタン | 図面リストで選択した図面を削除します。但し、編集中の図面は削除できません。 |
| ③ 「キャンセル」ボタン | 図面選択のダイアログを閉じて、図面を開く処理を中止します。 |
| ④ 「OK」ボタン | 図面リストで選択した図面を開きます。図面選択のダイアログを閉じます。 |

3-1-2. 図面タイトルの入力ダイアログ



ツールバーの図面タイトルをタップ（クリック）、またはメインメニューの「名前を付けて保存」を選択すると、図面タイトルの入力ダイアログが表示されます。

- | | |
|--------------|-------------------------|
| ① 図面のタイトル入力 | 図面のタイトルを入力するエリアです。 |
| ② 「キャンセル」ボタン | タイトルの入力を中止します。 |
| ③ 「OK」ボタン | 図面タイトルを更新し、図面データを保存します。 |

3-2. 各種設定画面



ツールバーの「設定」ボタン、またはメインメニューの「設定」を選択すると、各種設定画面が表示されます。
各種設定画面ではアプリケーションの設定を行います。

(初期値)

① 切りしろ	切りしろを 0～10 mmの間で設定します。 材料取り図における各パーツ間の隙間（切りしろ）になります。	3mm
② 床の設定	床を表示する ：床の表示 - 非表示を設定します。 グリッドを表示する ：グリッドの表示 - 非表示を設定します。 床には物体の影が投影されます。床下にある材料は床に隠れます。 グリッドは 10cm 間隔で表示されています。	床を表示する ON グリッドを表示する ON
③ 文字の大きさ	寸法線の数値の表示サイズ（ 特大、大、中、小 ）を設定します。	大
④ 文字の向き	寸法線の数値の表示方法を設定します。 固定 ：寸法線の向きに合わせて文字を表示します。 カメラを向く ：常にカメラ方向に文字が向きます。	固定
⑤ サイズ変更のモード	幅方向のサイズ変更を有効にするか設定します。幅方向のサイズ変更を無効にすると、材料の長さのみ編集できます。（横切りのみで作品をつくる場合に設定）	Kism を選ぶと OFF 標準の材料を選ぶと ON
⑥ 画面設定	ディスプレイの画質を選択します。 最適 ：作業環境に最適な画質で表示します。画質は低くなります。 高画質 ：高画質で表示します。データ使用量が多くなります。 通常画質 ：通常画質で表示します。	最適

4. メインパネル



4-1. 「追加」のエリア

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| ① 「材料追加」ボタン | 図面に材料を追加します。材料追加画面に切り替えます。 |
| ② 「寸法線追加」ボタン | 図面に寸法線を追加します。寸法線追加画面に切り替わります。 |

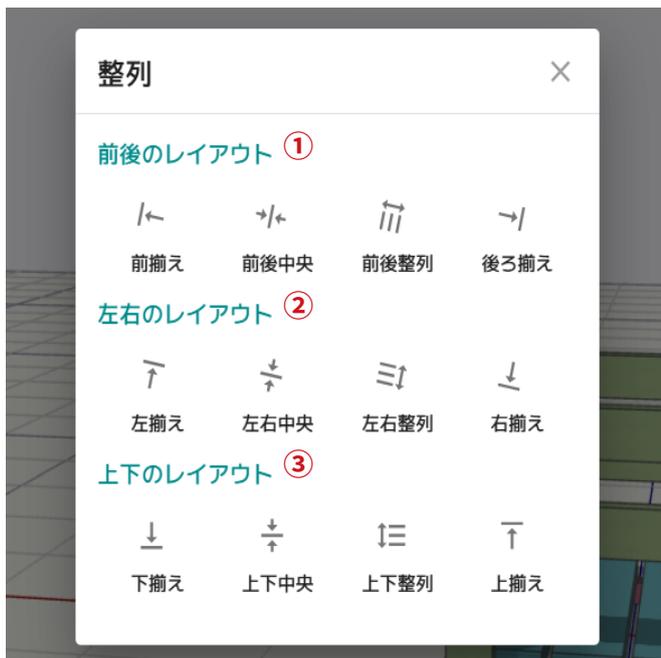
4-2. 「編集」のエリア

- | | | |
|---------------|--|-------------|
| ③ 「切り取り」ボタン | 選択中の材料をクリップボードにコピーした後、削除します。切り取った材料は貼り付けで図面に追加することができます。 | (Ctrl + X) |
| ④ 「削除」ボタン | 選択中の材料を削除します。 | (Delete) |
| ⑤ 「コピー」ボタン | 選択中の材料をクリップボードにコピーします。 | (Ctrl + C) |
| ⑥ 「貼り付け」ボタン | クリップボードにコピーした材料を図面に追加します。クリップボードにコピーした材料は何度でも追加できます。 | (Ctrl + V) |
| ⑦ 「すべて選択」ボタン | 図面内で表示されている材料を全て選択します。 | (Ctrl + A) |
| ⑧ 「選択解除」ボタン | 図面内の全ての選択を解除します。 | (Ctrl + V) |
| ⑨ 「すべて表示」ボタン | 非表示になっている材料を全て表示します。 | (Shift + H) |
| ⑩ 「一時的に隠す」ボタン | 選択中の材料を一時的に非表示にします。(非表示にするだけで、図面から材料は削除されません) | (H) |

4-3. 「操作」のエリア

- | | | |
|------------------|--|-------------|
| ⑪ 「床に置く」ボタン | 選択中の材料の最下端が床に接地するように材料を移動します。 | (P) |
| ⑫ 「床に落とす」ボタン | 選択中の材料の最下端が、直下の材料に接するように移動します。何もない場合は床まで移動します。 | |
| ⑬ 「カラー」ボタン | 選択中の材料に色を塗ります。 | |
| ⑭ 「整列」ボタン | 選択中の材料を整列します。(4-3-1) | |
| ⑮ 「グループ化」ボタン | 選択中の素材をグループ化します。 | (G) |
| ⑯ 「グループ解除」ボタン | 選択中のグループを解除します。 | (Shift + G) |
| ⑰ 「回転リセット」ボタン | 選択中の材料の回転をリセットして初期の姿勢に戻します。 | |
| ⑱ 「見る場所を変える」ボタン | 選択中の材料が画面の中心になるようにカメラを移動します。なにも選択されていない場合は、カメラの初期位置に移動します。 | |
| ⑲ 「材料の交差チェック」ボタン | 材料同士の交差をチェックします。交差(重なっている)材料があれば、その材料同士を選択します。 | |
| ⑳ 「重複パーツチェック」ボタン | 材料の中で、完全に重なっている材料をチェックします。(重複はコピー&貼り付け後に移動しなかった場合に発生します) | |

4-3-1. 整列ダイアログ



材料を複数選択した状態でメインパネルの整列ボタンをタップ（クリック）すると整列ダイアログが表示されます。整列ダイアログでは、選択した材料の配置方法を指定できます。前後、左右、上下の各方向に対して、揃える位置や整列方法を選択し、均等な配置を行うことができます。

また、カメラとアイコンが連動（※）しており、カメラの位置によってアイコンが変化します。

① 前後のレイアウト

前後方向の配置を調整します。

前揃え : 選択した材料が前面に整列します。

前後中央 : 選択した材料が前後の中央に整列します。

前後整列 : 選択した材料が前後等間隔に整列します。（※材料を 3 本以上選択する必要があります。）

後ろ揃え : 選択した材料が後ろに整列されます。

② 左右のレイアウト

左右方向の配置を調整します。

左揃え : 選択した材料が左端に整列します。

左右中央 : 選択した材料が左右の中央に整列します。

左右整列 : 選択した材料が左右等間隔に整列します。（※材料を 3 本以上選択する必要があります。）

右揃え : 選択した材料が右端に整列します。

③ 上下のレイアウト

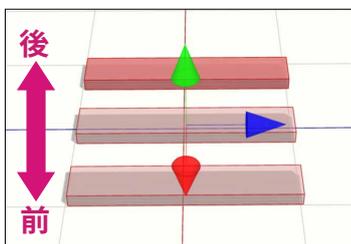
上下方向の配置を調整します。

下揃え : 選択した材料が下端に整列します。

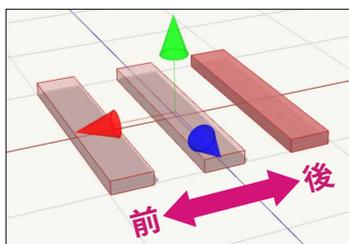
上下中央 : 選択した材料が上下の中央に整列します。

上下整列 : 選択した材料が上下等間隔に整列します。（※材料を 3 本以上選択する必要があります。）

上揃え : 選択した材料が上端に整列します。



↑↓
前後整列



↔
前後整列

※カメラとアイコンの連動

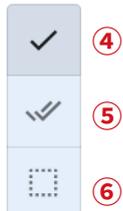
カメラの回転に連動して、アイコンも回転しています。現在の視点から見た状態でアイコンを選択できるため、どの方向に整列するのが視覚的に分かりやすくなります。

5. モードパネル

モード



選択



形状



スナップ

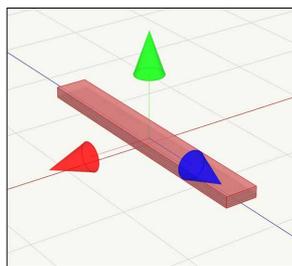


5-1. 「操作」モードのエリア

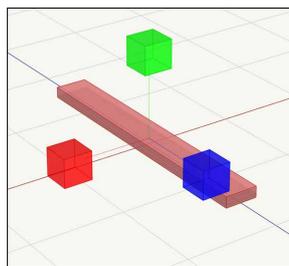
「操作」モードのエリアでは、材料を3D空間でレイアウトする為の操作モードを設定します。

材料を選択すると、操作モードに合わせたマニピュレータ（操作用のハンドル）が表示されます。

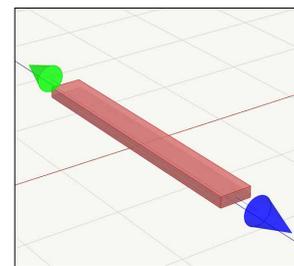
- | | |
|------------|---|
| ① 移動モード | 材料を移動する為のモード。移動方向を示すコーンが表示されます。 |
| ② 回転モード | 材料を回転する為のモード。90度回転を行うためのキューブが表示されます。 |
| ③ サイズ変更モード | 材料のサイズを変更する為のモード。サイズを変更するためのコーンが表示されます。 |



移動モード



回転モード



サイズ変更モード

5-2. 「選択」モードのエリア

「選択」モードのエリアでは材料の選択モードを設定します。

本アプリはタッチパネルでの操作をスムーズに行うための以下の選択モードがあります。

- | | |
|-----------|---|
| ④ 単一選択モード | 材料を1つだけ選択するモード。編集対象の材料を1つだけ選んで操作する場合に使用します。 |
| ⑤ 複数選択モード | 複数の材料を選択するモード。タップした材料をすべて選択します。選択中の材料をタップすると選択から外します。複数の材料を纏めて移動する場合などに使用します。 |
| ⑥ 範囲選択モード | 範囲を指定して、その範囲内に存在する材料を選択するモード。範囲の始点から終点までドラッグして範囲を指定します。範囲の指定が終わると範囲内の材料が選択され、単一選択モードに切り替わります。 |

マウスを使って設計を行う場合は、以下のような動作になります。

材料を左ボタンでクリック	クリックした材料を選択します。何も無い空間をクリックすると、選択が解除されます。Shift キーを押しながら材料をクリックすると、複数の材料が選択できます。
--------------	--

ワークスペースで左ボタンドラッグ	ワークスペースの何もない位置からドラッグを行うと、範囲が表示されて範囲選択が行われます。
------------------	--

5-3. 「形状編集」モードのエリア

このエリアでは、選択した材料の形状加工を設定できます。斜め加工や丸角の加工が可能です。

- | | |
|-------------|--------------------|
| ⑦ 「形状編集」ボタン | 形状編集画面に切り替わります。(6) |
|-------------|--------------------|

5-4. 「スナップ」モードのエリア

スナップとは、材料の角同士が磁石で吸い付くような動作を行う機能で、位置合わせやサイズ変更の際にスムーズに設計を進めるための機能です。但し、微小な位置移動やサイズ調整を行う場合には障害となる場合があるので、ON-OFF を切り替えて使用します。

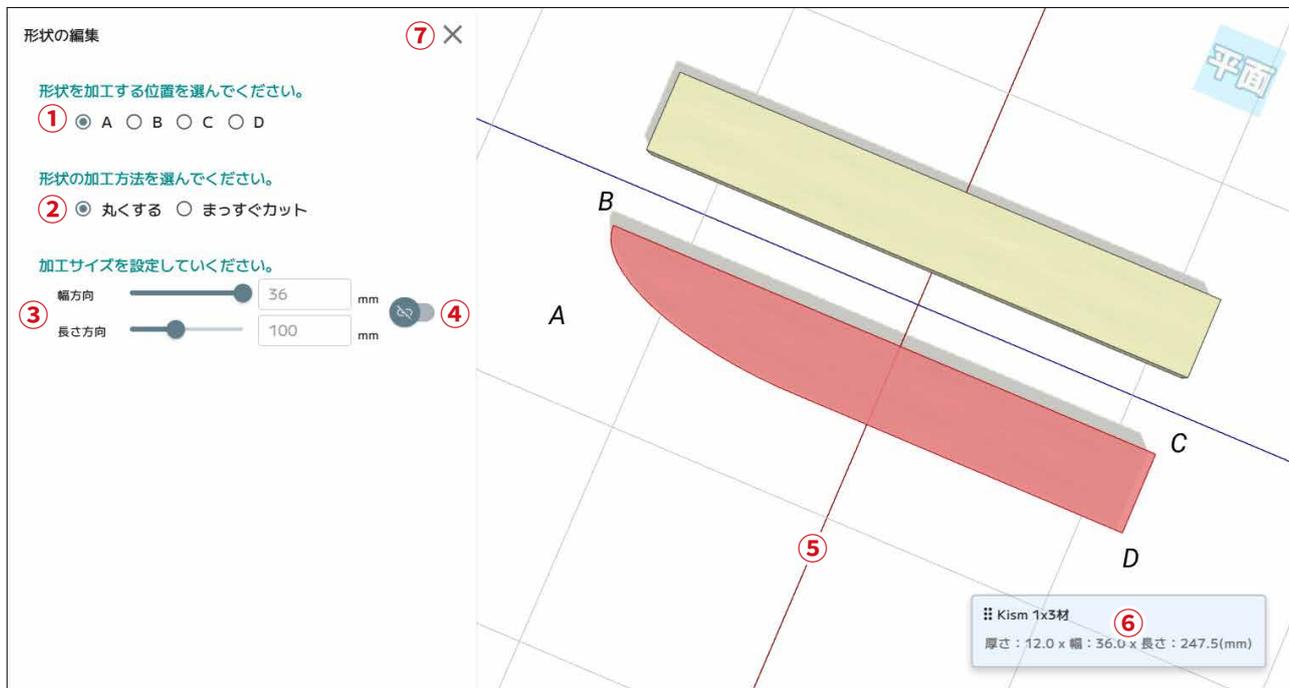
- | | |
|-----------------|-------------------|
| ⑧ 「スナップ ON」ボタン | スナップ機能を ON にします。 |
| ⑨ 「スナップ OFF」ボタン | スナップ機能を OFF にします。 |

6. 形状編集画面

モードパネルの形状編集エリアにある「形状編集モード」ボタンをタップすると、形状編集画面に切り替わります。

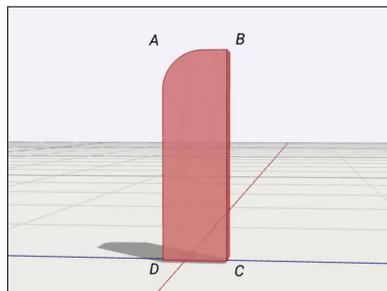
形状編集画面では、右側のワークスペースに設計した 3D モデルが表示され、加工したい材料を選択することで、形状を編集できます。

選択した材料の四つの角には ABCD の文字が表示され、それぞれの角を加工できます。

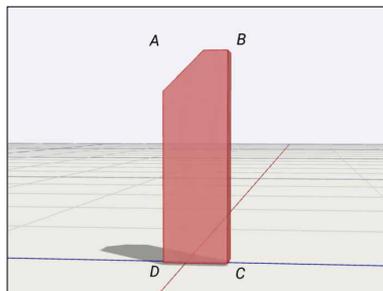


- | | |
|---------------|--|
| ① 「加工位置」の選択 | 形状を加工する位置を ABCD から選択します。 |
| ② 「形状加工方法」の選択 | 形状加工の種類 (※) を選択します。
丸くする ：角を滑らかに丸く加工します。
まっすぐカット ：角を直線的に斜めに加工します。 |
| ③ 「加工サイズ」の設定 | 加工サイズを設定します。
幅方向 ：加工する幅を 1mm 単位で設定できます。
長さ方向 ：加工する長さを 1mm 単位で設定できます。 |
| ④ 「連動」ボタン | 加工サイズの幅方向と長さ方向の値を自動的に同期するかどうかを設定します。(初期値：ON)
ON ：幅と長さが連動し、同じ値に設定されます。初期値は 45 度で加工されます。
OFF ：幅と長さを別々に設定できます。角度を自由に設定できます。 |
| ⑤ 情報パネル | 選択した材料の名称と寸法が表示されます。 |
| ⑥ ワークスペース | 材料をタップすると、選択した材料の四角に ABCD の文字が表示されます。 |
| ⑦ 「閉じる」ボタン | 形状編集画面を閉じて、設計画面に戻ります。 |

※ 形状加工の種類



「丸くする」に設定した形状加工



「まっすぐカット」に設定した形状加工

7. 情報パネル

情報パネルは材料を選択した際に表示されます。このパネルには選択した材料の情報が表示されるほか、各操作モードに合わせた入力エリア、ボタンが表示され、数値入力による操作を行うことができます。

7-1. 情報パネルの基本

■ 材料を1つだけ選択している場合



① **ドラッグボタン** 点が6つ並んだアイコンにカーソルを合わせた状態でドラッグすると、情報パネルを自由に移動できます。

② **材料の名称** 選択した材料の名称が表示されます。材料を複数選択している場合は、基準(*)となる材料の名称が表示されます。

③ **材料の寸法** 選択した材料の寸法が表示されます。材料を複数選択している場合は、基準(*)となる材料の寸法が表示されます。

④ **操作の数値入力エリア** 各操作モードに合わせた入力エリアが表示されます。

⑤ **選択情報** 複数の材料が選択されている場合に、選択されている材料数が表示されます。

■ 材料を複数選択している場合



※ 材料を複数選択した場合に、基準となる材料が1つだけ選択されます。基準となる材料は、他の選択材料より濃い赤で表示されます。

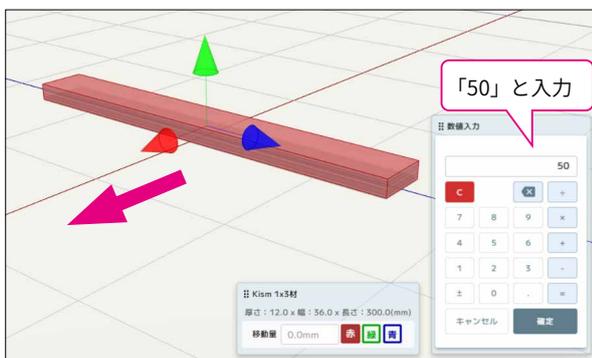
7-2. 移動モード



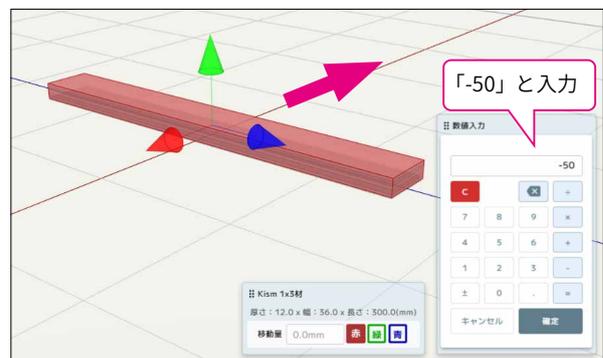
① **移動量の入力** 移動量を入力します。クリック (タップ) すると表示される数値入力パネル (8) から数値を入力し、確定ボタンまたは Enter キーを押すと、材料が移動します。**+**の値を入力すると、コーンが指す方向に移動し、**-**の値を入力すると、コーンの向きと反対方向に移動します。

② **移動方向選択ボタン** 移動の方向を選択します。移動マニピュレータの移動したい方向のコーンの色を選びます。(マニピュレータのコーンをタップすると、このボタンも連動します)

7-2-1. 数値による材料移動の例



移動量に「50」と入力し、確定ボタン (Enter キー) を押すと赤いコーンが指す方向 (手前方向) に 50mm 移動します。



移動量に「-50」と入力し、確定ボタン (Enter キー) を押すと赤いコーンが指す方向と反対方向 (奥方向) に 50mm 移動します。

7-3. 回転モード

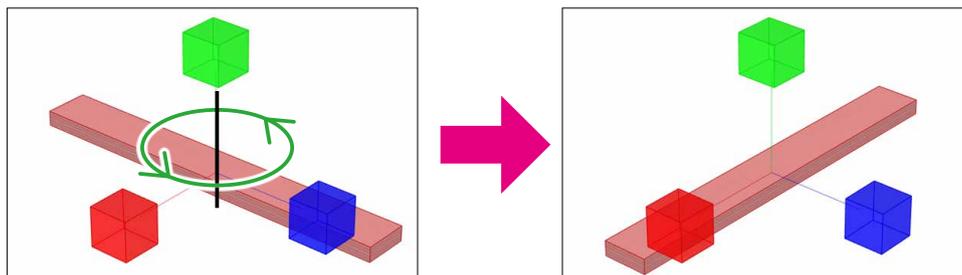


① **回転量の入力** 回転量を入力します。クリック（タップ）すると表示される数値入力パネル（8）から数値を入力し、確定ボタンまたは Enter キーを押すと、材料が回転します。90 度以外の数値を入力すると、入力した角度で回転を行います。入力値は相対値（現在の角度からの変更量）になります。

② **回転軸 選択ボタン** 回転の軸を選択します。回転マニピュレータの回転したい軸のキューブの色を選びます。（マニピュレータのキューブをタップすると、このボタンも連動します）

7-3-1. 材料回転の回転軸

材料回転の回転軸とは、回転のマニピュレータで表示されるキューブ（立方体）から材料の中心に向かう軸を指します。回転はこの軸を中心に行われます。下の図のように緑のキューブで回転する場合、緑のキューブの軸を中心として回転を行います。



7-4. サイズ変更モード



① **サイズの入力** サイズを入力します。クリック（タップ）すると表示される数値入力パネル（8）から数値を入力し、確定ボタンまたは Enter キーを押すと、材料のサイズが変更されます。**符号なしで入力**すると、入力したサイズに変更されます。**符号を付けて入力**すると、**現在の長さから計算した長さ**に変更されます。

② **変更方向 選択ボタン** サイズ変更を適用したい方向を選びます。サイズ変更マニピュレータのコーンの色を選びます。（マニピュレータのコーンをタップすると、このボタンも連動します）

7-4-1. サイズの直接指定と変化量指定

サイズを数値入力には、材料全体のサイズを直接指定する、または変化量を指定するパターンがあります。

【直接指定】



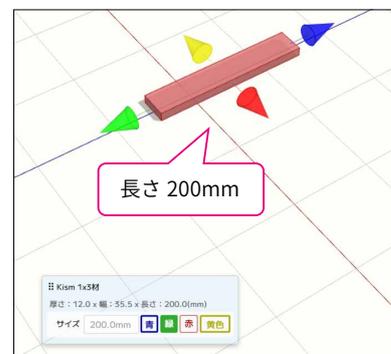
長さ 300mm の角材のサイズに「200」（mm）と数値を入力して実行。

【変化量指定】



長さ 300mm の角材のサイズに「-100」（mm）と数値を入力して実行。

結果

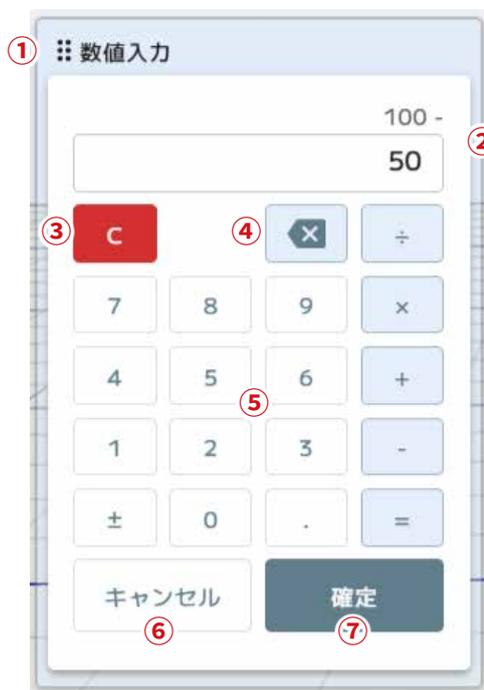


【直接指定】でも、【変化量指定】でも角材の長さは 200mm となり、どちらも同じ結果になります。

8. 数値入力パネル

数値入力パネルは、情報パネルや形状編集画面などにある数値入力エリアをクリック（タップ）すると表示されます。入力した数値に加え、簡単な計算を行うことができ、設計作業の効率化に役立ちます。

8-1. 数値入力パネルの基本

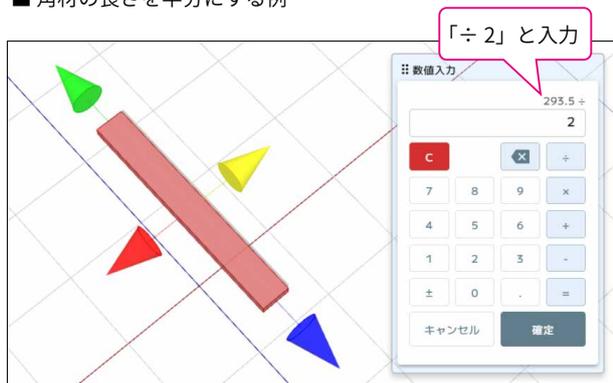


- | | |
|--------------------|--|
| ① ドラッグボタン | 点が6つ並んだアイコンにカーソルを合わせた状態でドラッグすると、数値入力パネルを自由に移動できます。 |
| ② 入力内容表示エリア | 入力した値を表示します。演算キーを選択すると、計算結果の値が表示されます。 |
| ③ クリア | 現在の入力内容をクリアします。 |
| ④ 削除 | 入力した数値の最後の一文字を削除します。 |
| ⑤ 数値・演算 | 数値 (0～9)、演算記号 (+、-、×、÷、=)、±切り替え、小数点 (.) を入力します。 |
| ⑥ キャンセル | 入力を反映せずに、数値入力パネルを閉じます。 |
| ⑦ 確定 | 入力が反映され、数値入力パネルを閉じます。 |

8-1-1. 数値入力パネルでの計算

数値入力パネルは、電卓のように計算することが可能です。計算結果を反映することができるため、複雑な計算を手軽に行うことができ、作業効率が向上します。また、数値の変更や調整を即座に反映させることができ、設計の精度を保ちながらスムーズに進行できます。

■ 角材の長さを半分にする例



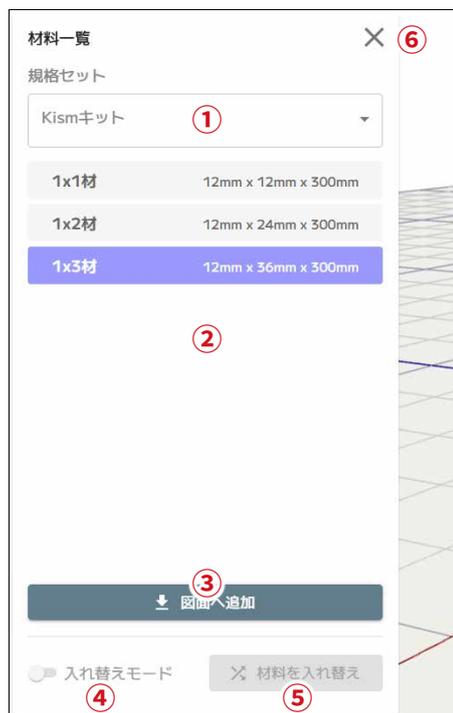
例えば、長さ 293.5mm の角材を半分の長さにした場合、「÷ 2」と入力し、「確定」(Enter キー) を押します。



すると、自動で計算され、角材の長さが 146.8mm に変更されます。このように、手計算が必要な場合でも、数値入力パネルを使えば簡単に計算しながら設計を進めることができます。

9. 材料画面

メインパネルの追加エリアにある「材料」ボタンをタップすると、材料画面に切り替わります。材料画面では、規格セットを選択し、表示された材料規格のリストから追加したい材料を選択します。材料を選択すると画面右側のワークスペースに選択した材料のプレビュー（くるくる回る材料）が表示されます。「図面へ追加」ボタンをタップすることで材料を図面に追加します。



- | | |
|----------------|---|
| ① 「規格セット」 リスト | 利用する材料の 規格セット をリストから選択します。 |
| ② 材料規格のリスト | 選択した 規格セットに登録されている材料規格のリストが表示されます。材料規格のリストから項目を選択すると、画面右側のワークスペースに選択した規格材料のプレビューが表示されます。 |
| ③ 「図面へ追加」 ボタン | 規格の一覧で選択した材料を図面に追加します。図面に材料を追加したら、設計画面に戻ります。 |
| ④ 入れ替えモード | 材料の入れ替えを行うモードにするかどうかを設定します。ON にすると入れ替えモードになり、選択中の材料を他の材料に入れ替えることができます。OFF の場合は、材料追加画面に切り替わります。(初期値：OFF) (9-1) |
| ⑤ 「材料入れ替え」 ボタン | 選択中の材料と規格一覧から選択した材料を入れ替えます。材料を入れ替えたら、設計画面に戻ります。 |
| ⑥ 「閉じる」 ボタン | 材料追加画面を閉じて、設計画面に戻ります。 |

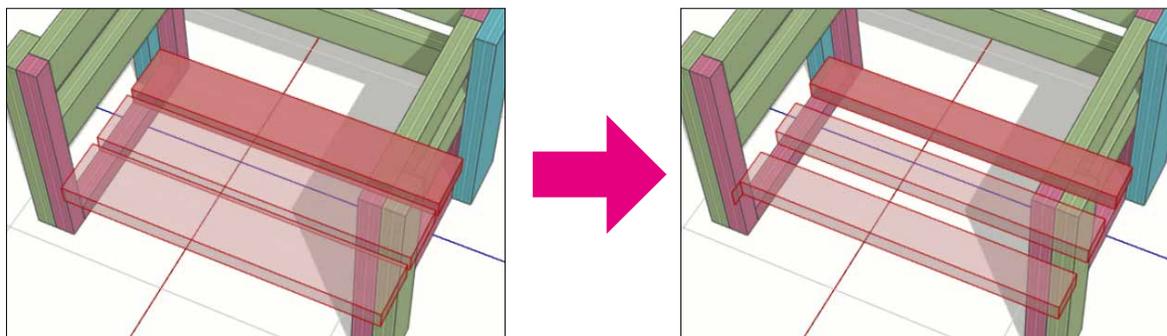
材料規格とは

ホームセンターで売られている材料や、教材として利用する材料は、扱いやすくするために同じ寸法になるように加工され利用されています。そのように決められた(標準化された)寸法通りに加工した材料を**規格材**と呼びます。

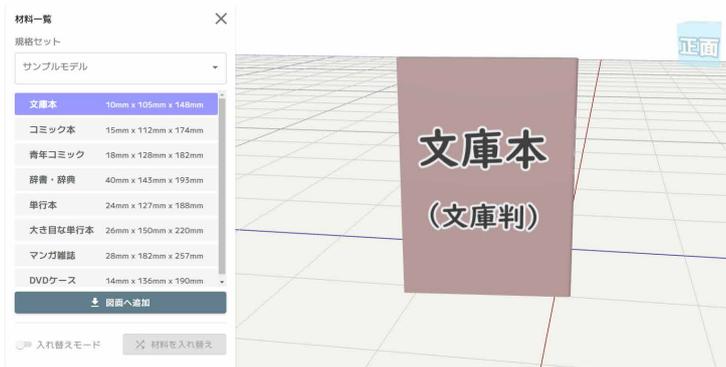
規格材の寸法を**材料規格** (寸法) と呼び、CAD アプリに予め登録しておくことにより、簡単に設計を始めることができます。

9-1. 入れ替えモード

入れ替えモードでは、選択中の材料を材料規格リストから選択して入れ替えることができます。右側のワークスペースにプレビューが表示され、素材入れ替えボタンをタップすると、選択内容が反映されます。

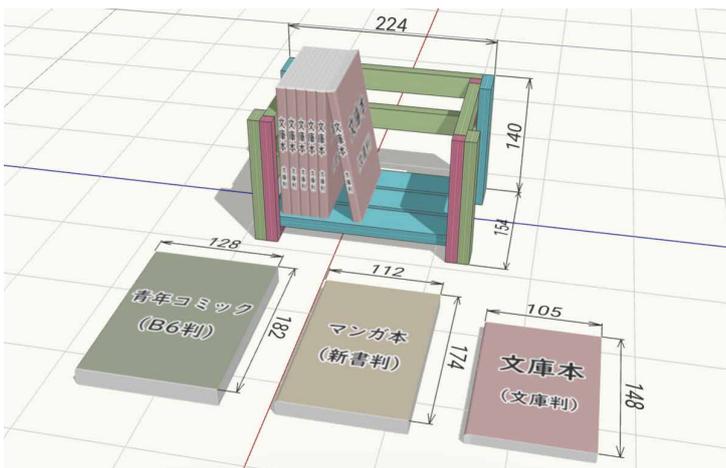


9-2. サンプルモデル



材料画面の「規格セット」リストから「**サンプルモデル**」を選択すると、サンプルモデルのリストが表示されます。サンプルモデルのリストから項目を選択すると、画面右側のワークスペースに選択したサンプルモデルのプレビューが表示されます。

「図面へ追加」ボタンをタップすると、サンプルモデルが図面に追加されます。

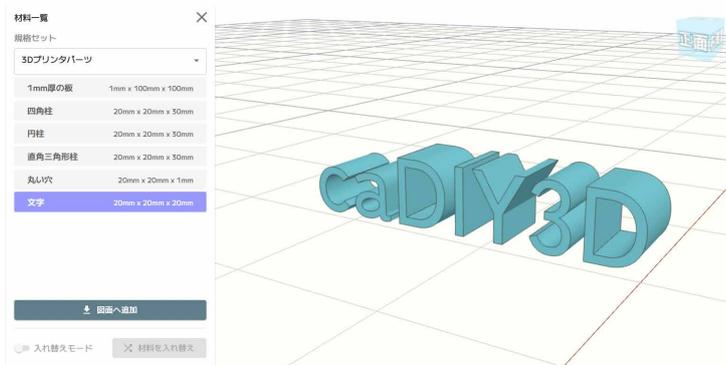


サンプルモデルは実際の書籍などのサイズに合わせているため、サイズ感を正確に確認できます。また、実際のレイアウトをシミュレーションできるため、設計段階での調整が容易になります。

仕上がりのイメージを具体的に掴むことができ、資材の無駄を減らすのにも役立ちます。

※ サンプルモデルのサイズは固定されており、変更することはできません。また、材料取り図、図面出力、ARには出力されません。

9-3. 3D プリンタパーツ

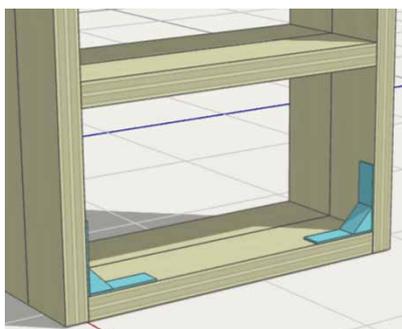


材料画面の「規格セット」リストから「**3D プリンタパーツ**」を選択すると、3D プリンタパーツのリストが表示されます。3D プリンタパーツのリストから項目を選択すると、画面右側のワークスペースに選択した3D プリンタパーツのプレビューが表示されます。

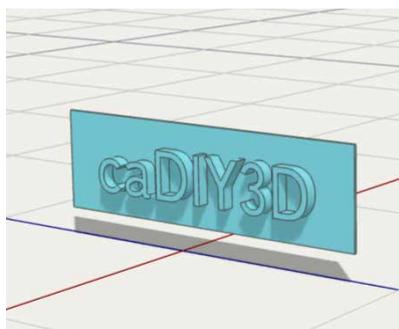
「図面へ追加」ボタンをタップすると、3D プリンタパーツが図面に追加されます。

9-3-1. 3D プリンタパーツの活用

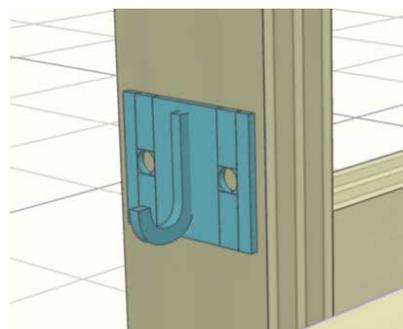
木材での設計だけでなく、3D プリンタの利用を前提とした設計が可能です。サイズ変更の制限を緩和し、自由に変形・拡大することができます。複数のパーツを組み合わせることで補強、仕切り、フックなど幅広い用途に対応し、より柔軟なデザインが可能です。



板パーツと直角三角形の柱を加工して棚などの補強材として活用できます。



文字パーツを使用してオリジナルのロゴを作成することも可能です。



板パーツと丸い穴パーツを組み合わせ、さらに文字パーツの「J」を加えることで、ねじ穴付きフックを作成することも可能です。

9-3-2. 各 3D プリンタパーツの入力ダイアログ

3D プリンタパーツの「四角い板パーツ」「丸い穴パーツ」「文字パーツ」は、図面に追加する前にそれぞれ値を設定します。選択すると入力ダイアログが表示され、設定を行えます。図面に追加後は値の変更ができません。

■ 四角い板パーツの厚さ入力ダイアログ



- ① 「キャンセル」 ボタン 入力を中止してダイアログを閉じます。
- ② 「OK」 ボタン 入力した値を反映してプレビューを表示します。
- ③ 四角い板パーツの厚さを入力 (初期値：1mm)

■ 丸い穴パーツの穴の大きさ入力ダイアログ



- ① 「キャンセル」 ボタン 入力を中止してダイアログを閉じます。
- ② 「OK」 ボタン 入力した値を反映してプレビューを表示します。
- ③ 丸い穴パーツの穴の大きさを入力 (初期値：20mm)

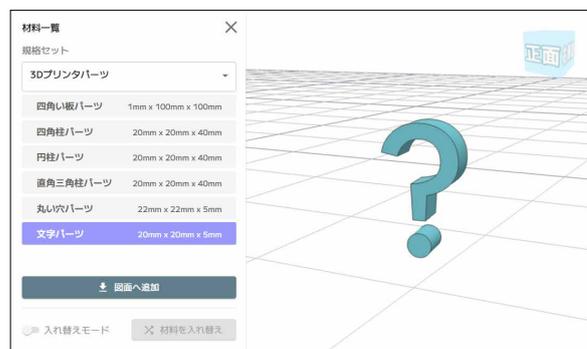
■ 文字パーツの文字列入力ダイアログ



- ① 「キャンセル」 ボタン 入力を中止してダイアログを閉じます。
- ② 「OK」 ボタン 入力した値を反映してプレビューを表示します。
- ③ 文字パーツの文字列を入力 (環境依存する文字 (※) は表示されない場合があります。)

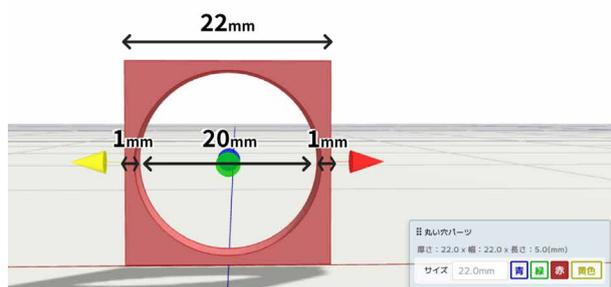
※ 環境依存する文字

文字パーツでは、絵文字や特殊記号などの環境によって表示が異なる文字は使用できません。これらの文字を入力すると、自動的に「？」に置き換えられ、正しく表示されない場合があります。

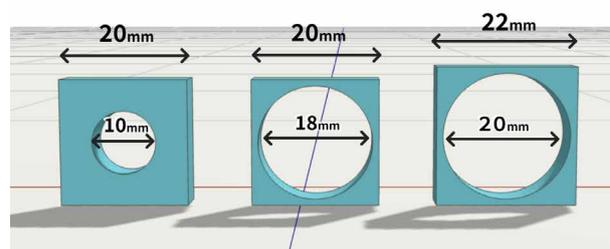


9-3-3. 丸い穴パーツの仕様

「丸い穴パーツ」は、外側の幅を任意のサイズに調整できます。最小の幅は1mmで、円の直径に対して左右に1mmずつ追加されるため、パーツの最小横幅は「円の直径+2mm」になります。また、円の直径が18mm以下の場合、パーツの横幅は初期値として、すべて20mmとなります。なお、穴の大きさ（直径）は変更できません。



円の直径 20mm に設定した場合のパーツ全体の幅

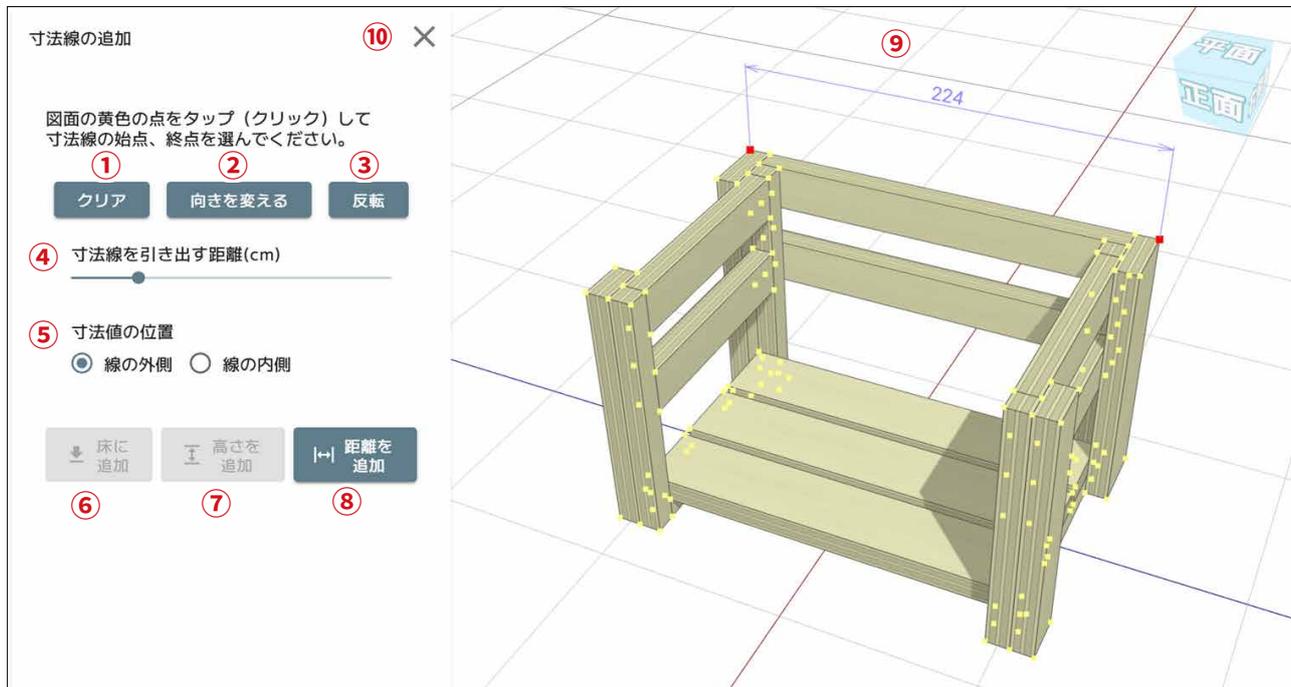


円の直径が 18mm 以下と 18mm 以上の比較

10. 寸法線追加画面

メインパネルの追加エリアにある「寸法線追加」ボタンをタップすると、寸法線追加画面に切り替わります。寸法線追加画面では、右側のワークスペースに設計した 3D モデルが表示され、寸法線の始点、終点として設定できる候補点が黄色の点として表示されます。

この黄色の候補点をタップすることで、寸法線の始点、終点を指定し、寸法線を図面に追加します。



- ① 「クリア」 ボタン 選択した始点、終点をクリアして、初期状態に戻します。

- ② 「向きを変える」 ボタン 寸法線の向きを変更します。ボタンをタップする毎に寸法線の向きを 90 度回転します。

- ③ 「反転」 ボタン 文字の向きが「固定」に設定されているの場合に、文字の裏表を反転します。文字の向きが「カメラを向く」が設定されている場合には、変化しません。

- ④ 「寸法線を引き出す距離」 寸法線の引き出し距離を 1cm ～ 20cm の間で設定できます。(初期値：5cm)
スライダー

- ⑤ 「寸法値の位置」 寸法値（距離を表す数字）を寸法線の外側に表示するか、内側に表示するかを選択します。(※)
ラジオボタン

- ⑥ 「床に追加」 ボタン 始点、終点が選択されていない状態で有効になります。
このボタンをタップすると床の上に 10mm の寸法線を追加します。

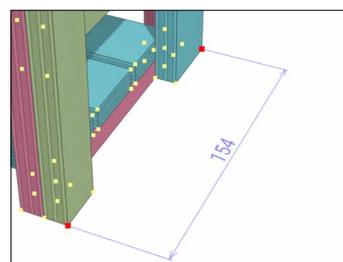
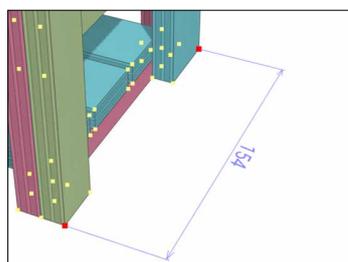
- ⑦ 「高さを追加」 ボタン 始点を選択すると有効になります。このボタンをタップすると始点から床までの距離の寸法線を追加します。

- ⑧ 「距離を追加」 ボタン 始点と終点を選択すると有効になります。このボタンをタップすると始点と終点の距離の寸法線を追加します。

- ⑨ ワークスペース 始点、終点の候補点が黄色の点で表示されます。始点、及び終点を選ぶと、選ばれた候補点は赤い点で表示されます。

- ⑩ 「閉じる」 ボタン 寸法線追加画面を閉じて、設計画面に戻ります。

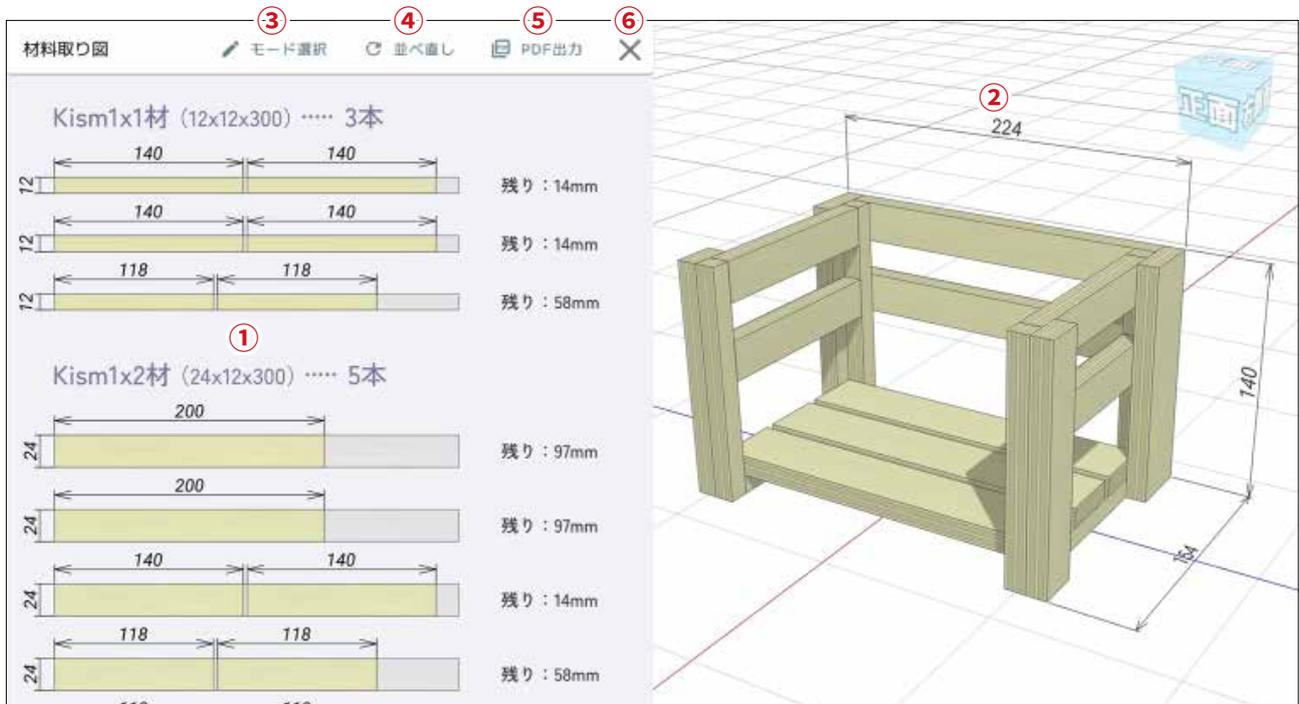
※ 寸法値の位置



1.1. 材料取り図画面

ツールバーの「材料取り図」ボタンをタップすると、材料取り図画面に切り替わります。

材料取り図画面では、現在の設計で使用されている材料を規格材料の上に並べて材料取り図を表示することができます。材料は、ドラッグで組み替えることができます。また、材料をタップして選択すると右側のプレビューエリアで対応した材料が強調表示されるので、どの部分の材料であるか確認することができます。



① 材料取り図エリア

設計で使用している材料を規格材料の上に収まるように並べた材料取り図を表示します。

材料をドラッグすると材料取り図を組み替えたり、別の規格材料に分離することができます。材料取り図エリアでは、なにも無い部分をスワイプしたり、ピンチイン、ピンチアウトすることで、拡大縮小やスクロールをして材料取り図を確認することができます。

② プレビューエリア

現在の設計図をプレビュー表示します。材料取り図エリアで材料を選択すると、プレビューエリアでも対応した材料が強調表示（赤く表示）されます。設計画面でのワークスペース操作のように、拡大縮小、回転などの動作が可能です。

③ 「モード選択」ボタン

材料取り図の出力モードを選択します。

実寸：実寸サイズの材料取り図を出力します。

1/2 試作模型：1/2 サイズの材料取り図を出力します。

1/3 試作模型：1/3 サイズの材料取り図を出力します。

④ 「並べ直し」ボタン

材料取り図を並べ直します。材料取り図をドラッグなどして変更した際に、初期状態に戻したい場合に利用します。

⑤ 「PDF 出力」ボタン

現在の材料取り図を PDF 形式のファイルとしてダウンロードすることができます。

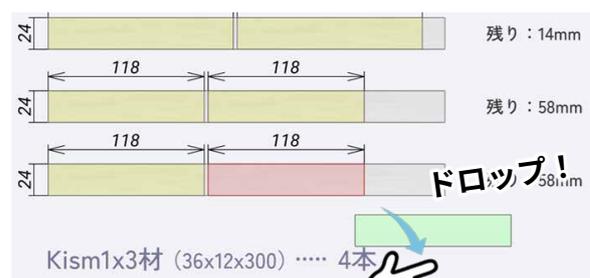
⑥ 「閉じる」ボタン

材料取り図画面を閉じて、設計画面に戻ります。



材料をドラッグして別の規格材料上でドロップすると、二つの材料を一つの規格材料上にまとめることができます。

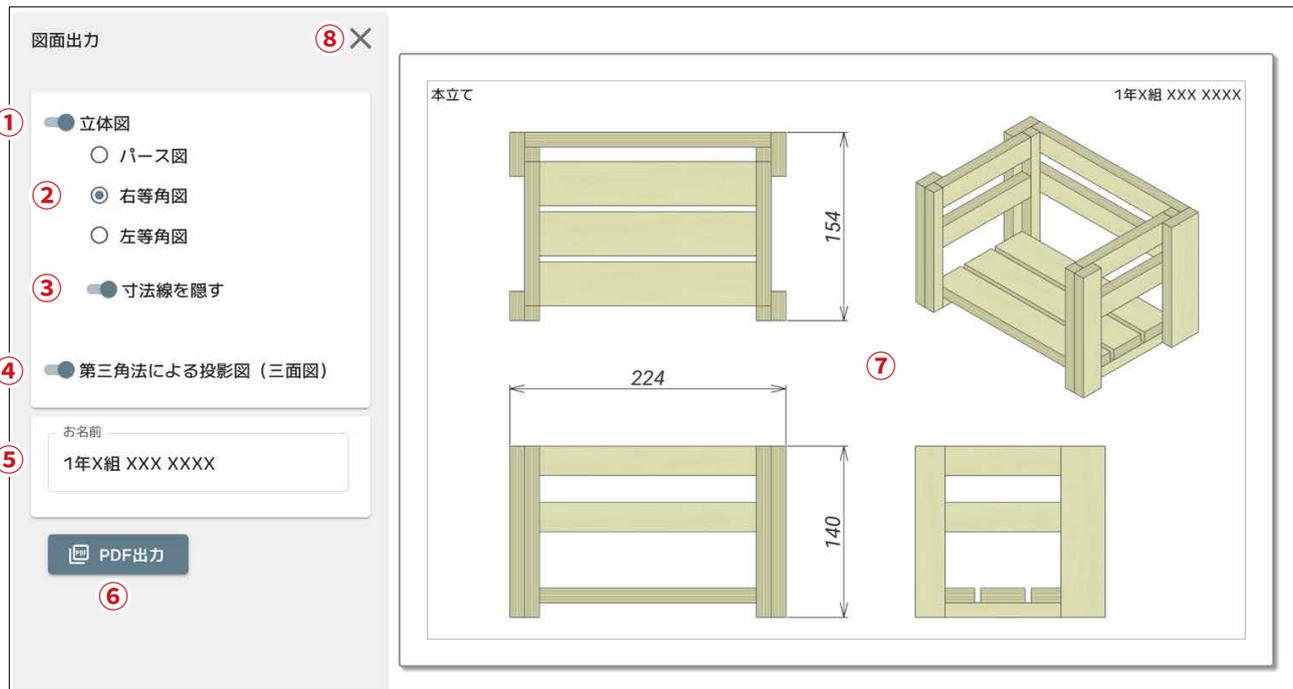
まとめた結果、規格材料に収まらない場合は、「残り:XXmm」の部分が「不足:XXmm」といった表示になります。



材料をドラッグして、何も無いところでドロップすると規格材料を分離することができます。

12. 図面出力画面

ツールバーの「図面出力」ボタンをタップすると、図面出力画面に切り替わります。図面出力画面では設定により、様々な構成で図面出力イメージを作成します。作成した印刷イメージは PDF ファイルとしてダウンロードできます。



- ① 「立体図」出力設定 モデルの立体図を出力するかどうかを設定します。「第三角法による投影図」の設定が ON の場合は、印刷イメージの右上の領域に立体図を配置し、OFF の場合は用紙の中心に立体図を配置します。

- ② 立体図の形式選択 モデルの立体図を出力する場合の立体図の形式を選択します。
パース図：設計画面と同じ見方で立体図を出力します。
右等角図：設計図の右側からみた等角図を出力します。
左等角図：設計図の左側からみた等角図を出力します。

- ③ 「寸法線を隠す」設定 立体図の出力の際に寸法線を非表示とするかどうかを設定します。投影図と同時に出力する場合に、立体図には寸法線が不要な場合に、この設定を ON にします。

- ④ 「第三角法による投影図」出力設定 設計したモデルの第三角法による投影図を出力するかどうかを設定します。「立体図」の設定が OFF の場合には右上の領域が空白となります。

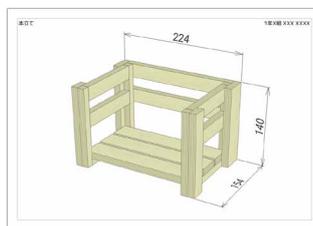
- ⑤ 「お名前」入力エリア 設計者の名前を入力します。名前を入力すると、図面出力イメージの右上に表示されます。また、この名称は材料取り図の PDF 出力時にも反映されます。

- ⑥ 「PDF 出力」ボタン 現在の設定で図面を PDF ファイルとして出力します。出力した図面はダウンロードフォルダにダウンロードされます。

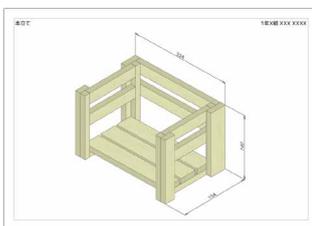
- ⑦ 印刷イメージ
プレビューエリア 設定された内容の図面出力イメージを表示します。
各エリアをドラッグすると、出力イメージのレイアウトの微調整が可能です。また、ピンチイン、ピンチアウトでイメージを拡大縮小することも可能です。

- ⑧ 「閉じる」ボタン 図面出力画面を閉じて、設計画面に戻ります。

図面出力サンプル



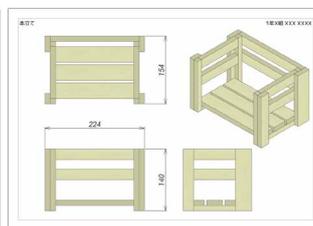
立体図（パース図）のみ



立体図（等角図）のみ



投影図のみ



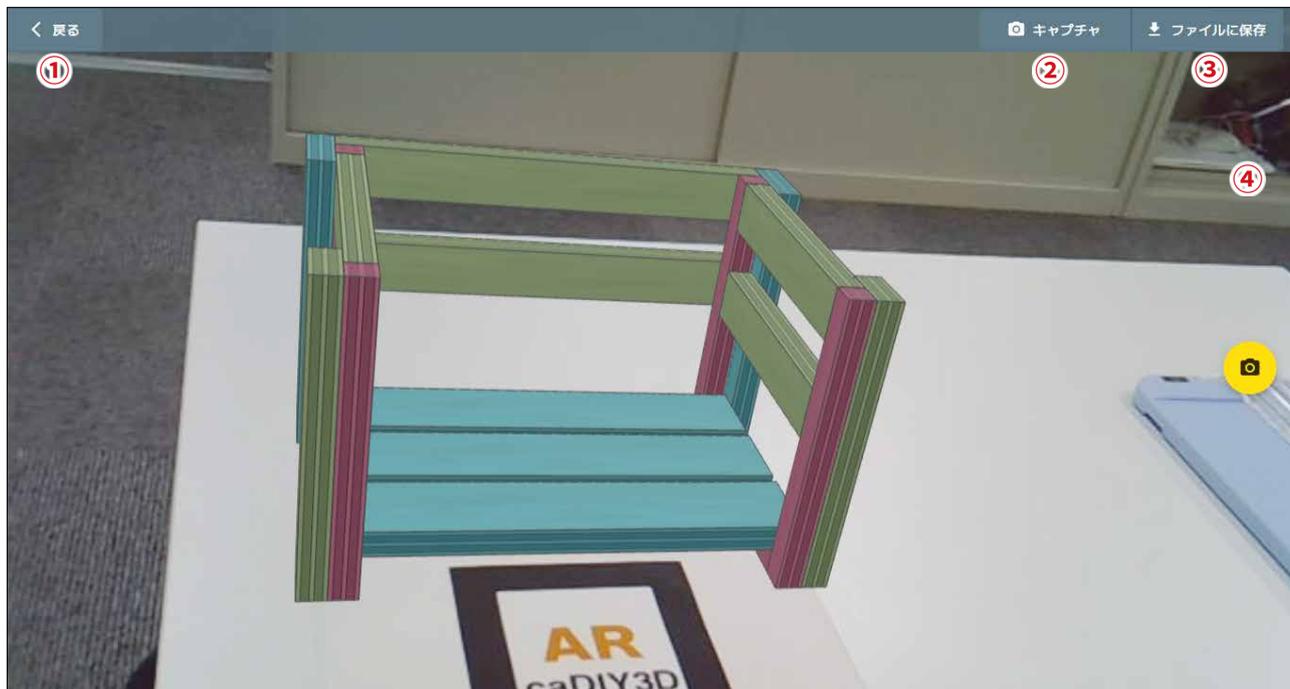
投影図+立体図（等角図）

13. AR (拡張現実) 画面

AR (拡張現実) 画面では、PC やタブレットに搭載されたカメラにより、現実空間を撮影した動画の上に設計した 3D モデルを表示させることで、あたかも実物が存在するかのような表示をさせることができます。AR 画面では、マーカーと呼ばれる目印を検出し、そのマーカーを基準に設計した 3D モデルを表示します。マーカーはアプリに登録された画像となっており、A4 用紙などに印刷して使用します。

マーカーには向きがあり、文字の下方向が 3D モデルの正面方向になります。

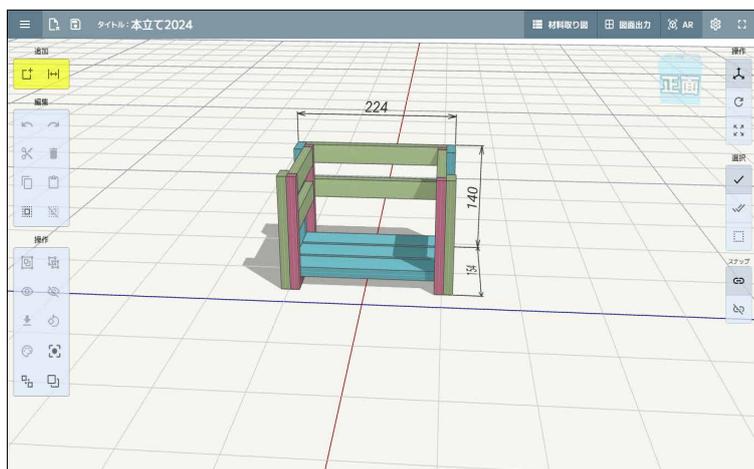
また、マーカーの中心にモデルを表示しますが、設計画面上の中心 (床の上に表示されている赤線と青線の交差位置) が基準となるため、設計画面上の中心位置に設計モデルを配置してください。(以下の画面ではマーカーを見せるために、設計図面の中心から後方にモデルを配置しています)



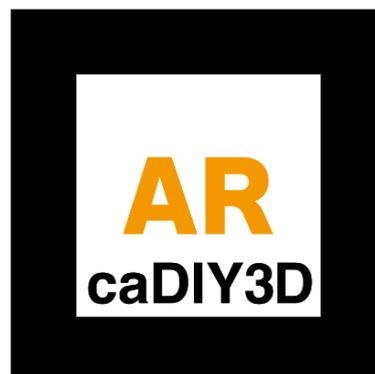
- | | |
|----------------|---|
| ① 「戻る」ボタン | AR 画面を終了し、設計画面に戻ります。 |
| ② 「キャプチャ」ボタン | 現在の AR の画面をキャプチャし、クリップボードに保存します。 |
| ③ 「ファイルに保存」ボタン | 現在の AR の画面をキャプチャし、自動的にファイル名を付けてダウンロードフォルダに保存します。 |
| ④ 「撮影」ボタン | 現在の AR の画面をキャプチャし、自動的にファイル名を付けてダウンロードフォルダに保存します。
「ファイルに保存」と同じ動作をします。 |

※ マーカーデータ (PDF) はホーム画面からダウンロードできます。PDF をそのまま印刷すると、AR 画面でほぼ実物大の大きさのモデルが表示されます。

※ マーカーは白黒印刷でも認識されます。できるだけ、光沢の無いマーカーを用意すると認識率が上がります。



AR に表示したモデル (中心より後方にレイアウト)

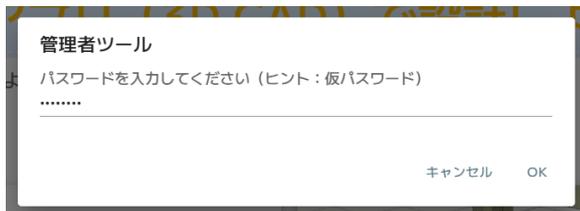


識別に利用されるマーカー画像

14. 材料規格の編集

プリセットされた材料規格以外の材料を使用したい場合は、材料規格の編集で規格を追加することができます。

材料規格の編集は、ホーム画面の「管理者ツール」から行うことができます。管理者ツールにアクセスするには、パスワード入力ダイアログ（※）でパスワードの入力が必要です。



※ パスワード入力ダイアログ

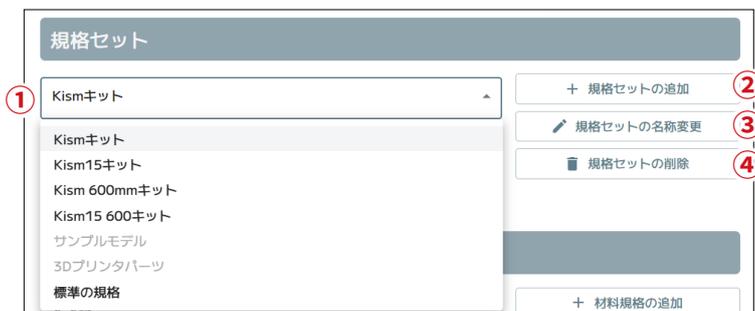
「管理者ツール」をクリック（タップ）すると、パスワード入力ダイアログが表示されます。パスワードを入力して「管理者ツール」アクセスしてください。



- | | |
|----------------|--|
| ① クラウドに保存 | 編集した材料規格をクラウドに保存します。
クラウドに保存した材料規格は全員に共有されます。（※） |
| ② エクスポート | 編集した材料規格を JSON ファイルとして保存します。（ダウンロード）（※） |
| ③ インポート | JSON ファイルとして保存した材料規格を読み込みます。（アップロード）（※） |
| ④ 材料規格を初期状態に戻す | 材料規格を誤って削除したり追加した規格が不要となった場合に、初期状態に戻すことができます。材料規格を初期状態に戻すと、編集した規格は上書きされてしまうので、必要に応じてダウンロードなどでバックアップを行ってください。 |
| ⑤ ホームに戻る | 材料規格の編集を終了してホーム画面に戻ります。 |
| ⑥ 「規格セット」編集エリア | 規格セットの編集エリアです。 |
| ⑦ 「材料一覧」編集エリア | 材料一覧の編集エリアです。 |

※ 特定の相手と共有したい場合、または編集内容のバックアップを目的とした場合は、「エクスポート」、「インポート」をご利用ください。生徒全員に共有する場合は、「クラウドに保存」を使用すると簡単に共有できます。

14-1. 「規格セット」編集エリア



「規格セット」編集エリアでは、材料規格の追加や編集を行う規格セットを選択したり、新しい規格セットを作るなどの編集を行います。

- ① **規格セットのリスト** 登録されている規格セットがリスト表示されます。

- ② **規格セットの追加** 新しい規格セットを作成してリストに追加します。規格セット名称の入力ダイアログ（※）が表示されます。

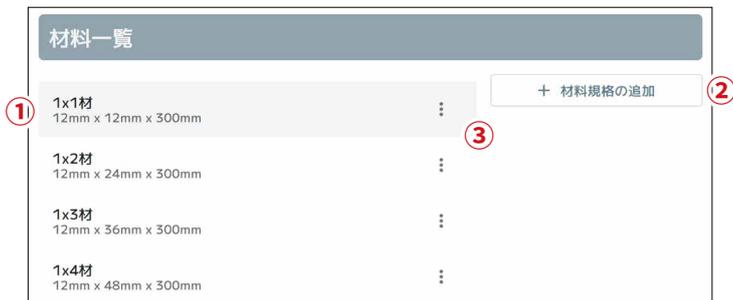
- ③ **規格セットの名称変更** 規格セットのリストで選択しているセットの名称を変更します。規格セット名称の入力ダイアログ（※）が表示されます。

- ④ **規格セットの削除** 規格セットのリストで選択しているセットを削除します。

※ 規格セット名称の入力ダイアログ



14-2. 「材料一覧」編集エリア



「材料一覧」編集エリアでは、選択されている規格セットに登録されている材料規格を追加、編集、削除することができます。

- ① **材料規格のリスト** 選択している規格セットに登録されている材料規格がリスト表示されます。

- ② **材料規格の追加** 新しい材料規格を追加します。材料規格の追加ダイアログ（14-2-1）が表示されます。

- ③ **材料規格編集メニュー** 選択した材料規格を編集、削除する為のメニューを表示します。

14-2-1. 材料規格の追加（変更）ダイアログ

材料規格の追加ダイアログでは、材料の名称や規格サイズなどを入力し、規格セットにあらたな材料規格を追加します。

既存の材料規格を編集する場合は、各入力エリアに選択した材料規格の値がセットされますので、変更する部分を入力して変更を行います。

- ① 「規格セット」の名称 選択している規格セットの名称が表示されます。
- ② 「材料の名称」入力エリア 材料の名称を入力します。(例：1 x 4材 など)
- ③ サイズ入力エリア 材料の厚さ、幅、長さを mm 単位で入力します。
- ④ 「材料取りの種類」の選択 登録する規格材の材料取りをどのように行うかを設定します。
一次元：横切りのみを行う比較的幅の狭い角材の材料取りの方式
二次元：縦切りも行う比較的幅の広い板材の材料取りの方式
- ⑤ 「キャンセル」ボタン 材料規格の追加（変更）を中止します。
- ⑥ 「追加（変更）」ボタン 入力された情報に基づいて新しい材料規格を追加（変更）します。

14-2-2. 材料規格編集メニュー

既存の材料規格を変更、削除するには「材料規格のリスト」項目にあるメニューから処理を選択します。

- ① 材料規格の「変更」 選択している材料規格の内容を変更します。材料規格の変更ダイアログ（14-2-1）が表示されます。
- ② 材料規格の「削除」 選択している材料規格を削除します。削除確認のダイアログが表示されます。