

Web アプリ版

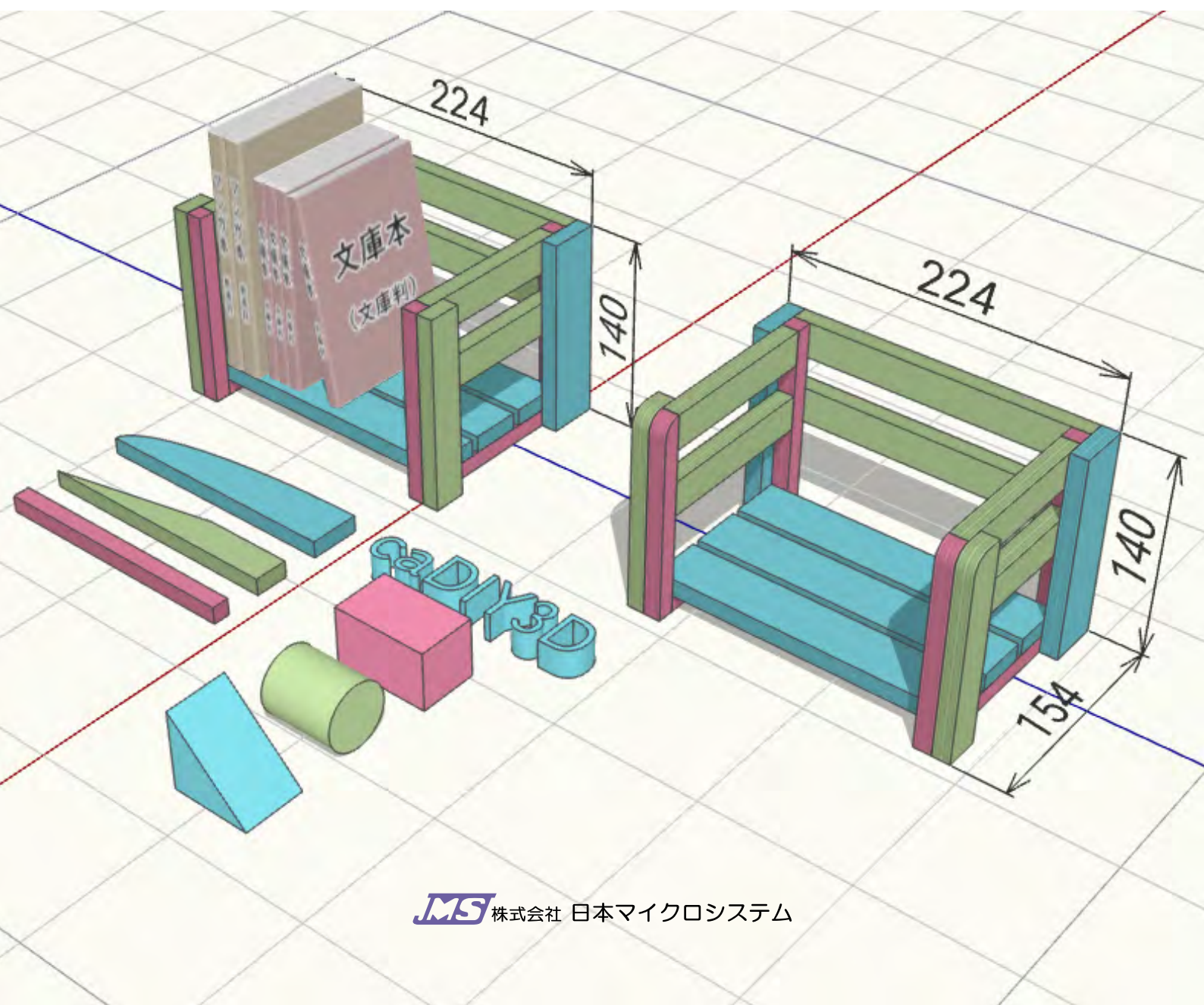
caDIY3D for Education

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

2026-01 版



リファレンス マニュアル

1. 設計画面の構成	4
1-1. 平行投影	4
2. ワークスペースでの主な操作方法	5
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. 図面をダウンロードダイアログ	7
3-1-2. 図面タイトルの入力ダイアログ	7
3-1-3. 規格カラーボタン	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
4-3-2. 材料の接着面積	11
5. モードパネル	12
5-1. 「操作」モードのエリア	12
5-2. 「選択」モードのエリア	12
5-3. 「形状編集」モードのエリア	12
5-4. 「スナップ」モードのエリア	12
6. 形状編集画面	13
7. 情報パネル	14
7-1. 情報パネルの基本	14
8. マニピュレータ（操作用ハンドル）	15
8-1-1. 数値による材料移動の例	15
8-1. 移動モード	15
8-2. 回転モード	15
8-2-1. 材料回転の回転軸	16
8-3. サイズ変更モード	16
8-3-1. サイズの直接指定と変化量指定	16

9. 数値入力パネル	17
9-1. 数値入力パネルの基本	17
9-1-1. 数値入力パネルでの計算	17
10. 材料画面	18
10-1. 入れ替えモード	18
10-2. サンプルモデル	19
10-3. 3D プリンタパーツ	19
10-3-1. 3D プリンタパーツの活用	20
10-3-2. 各 3D プリンタパーツの値を設定	20
10-3-3. 丸い穴パーツと六角穴パーツの仕様	21
10-3-4. 文字パーツの仕様	21
11. 寸法線追加画面	22
12. 材料取り図画面	23
13. 図面出力画面	25
14. AR (拡張現実) 画面	26
15. 掲示板 (ホーム画面)	27
15-1. 先生に、設計した図面を提出する	27
16. 最近使った設計図 (ホーム画面)	28

1. 設計画面の構成

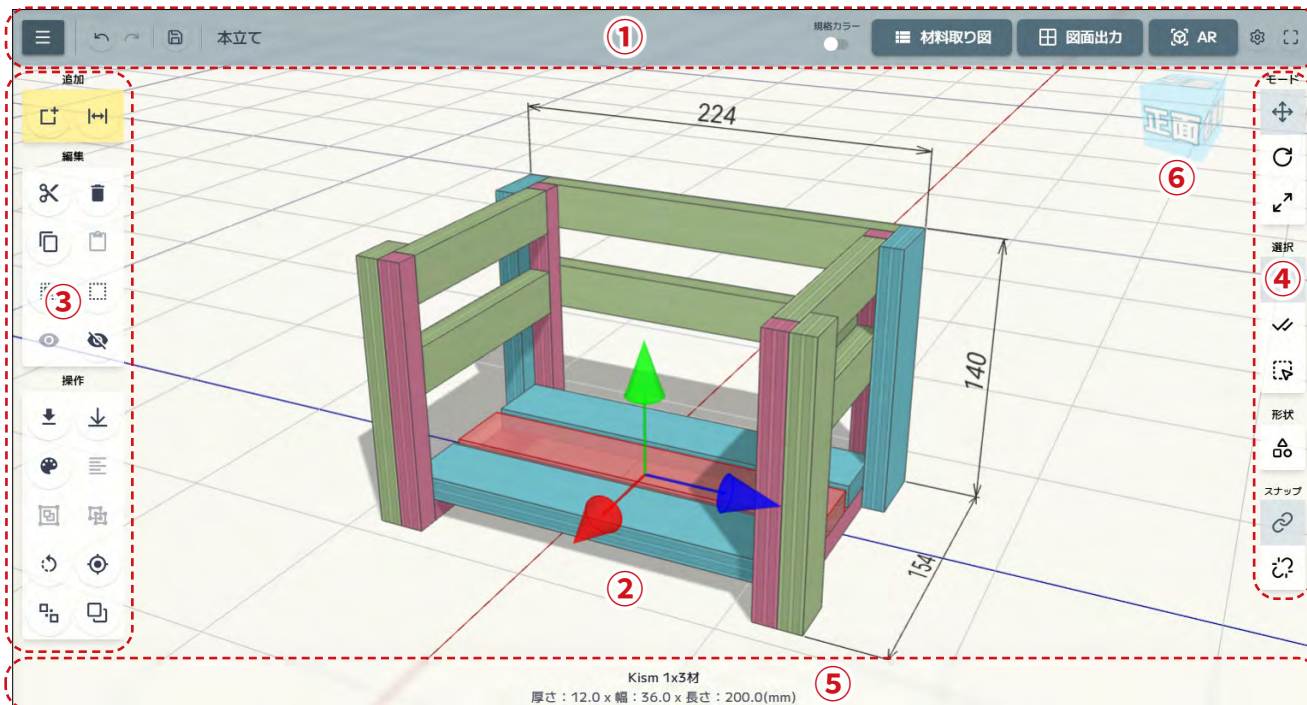


図 1-1 設計画面

- 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 選択中の部品情報が表示されます。

- 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。
方向ナビゲーションをタップ（クリック）すると図面を平行投影（図 1-3）に切り替わります。

1-1. 平行投影

方向ナビゲーションをタップ（クリック）すると、図面が平行投影表示（図 1-3）に切り替わります。タップ（クリック）するたびに、視点が切り替わります。この投影法では、並行に並んだ辺は、距離に関係なく同じ長さに見えます。遠近感がないため、奥の辺と手前の辺が同じ長さに表示され、長さの調整や角度の調整を簡単に行うことができます。

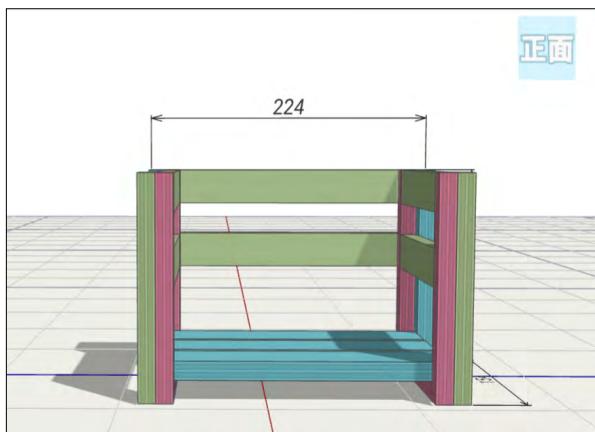


図 1-2 透視投影

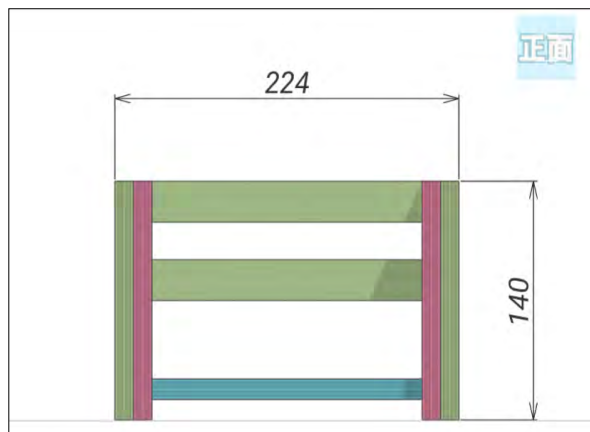


図 1-3 平行投影

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



図 3-1 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 (図 3-2) 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	「元に戻す」で戻した操作を再実行します。(Ctrl + Shift + Z)
④	上書き保存ボタン	編集中の図面を上書き保存します。
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、図面タイトルの入力ダイアログ (図 3-4) が表示されます。
⑥	規格カラーボタン	各規格に設定された色 (デフォルトカラー) の表示・非表示を切り替えます。(3-1-3 章)
⑦	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。(12 章)
⑧	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。(13 章)
⑨	AR ボタン	作成した図面を AR (拡張現実) で表示します。(14 章)
⑩	設定ボタン	各種設定を行います。各種設定画面に切り替わります。(3-2 章)
⑪	ボタン消しボタン	メインパネル、モードパネルの表示 - 非表示を切り替えます。

3-1. メインメニューの詳細



図 3-2 メインメニュー

①	ファイルに保存	「図面をダウンロード」ダイアログ (図 3-3) を表示 (※ 1) します。現在開いている図面データを PC のダウンロードフォルダにダウンロードして、ファイルとして保存します。
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	名前を付けて保存	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 (図 3-4) を表示します。
④	3D プリンタ用 STL 形式でダウンロード	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)
⑤	AR 用 GLTF 形式でダウンロード	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)
⑥	チュートリアルを見る	基本操作を確認できるチュートリアルを開始します。
⑦	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。
⑧	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. 図面をダウンロードダイアログ



メインメニューの「ファイルに保存」を選択すると、図面をダウンロードダイアログが表示されます。

図 3-3 図面をダウンロードダイアログ

- ① **ファイル名入力** ファイル名を入力するエリアです。入力例として図面のタイトルが薄く表示されます。

- ② **「キャンセル」ボタン** 図面ダウンロードを中止します。

- ③ **「ダウンロード」ボタン** 図面ファイルをダウンロードします。

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。

図 3-4 図面タイトルの入力ダイアログ

- 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。入力例として図面のタイトルが薄く表示されます。

- 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。

3-1-3. 規格カラーボタン

ツールバーの規格カラーボタンをタップ（クリック）すると、各規格に設定された色（デフォルトカラー）の表示・非表示を切り替えることができます。規格カラーボタンを ON にすると、材料を規格毎に判別でき、複雑な図面でも全体構成を把握しやすくなります。

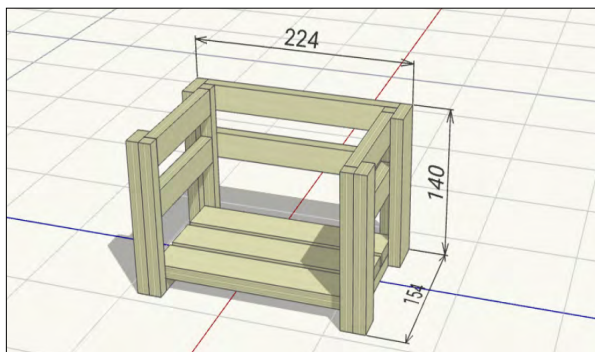


図 3-5 規格カラー OFF の状態

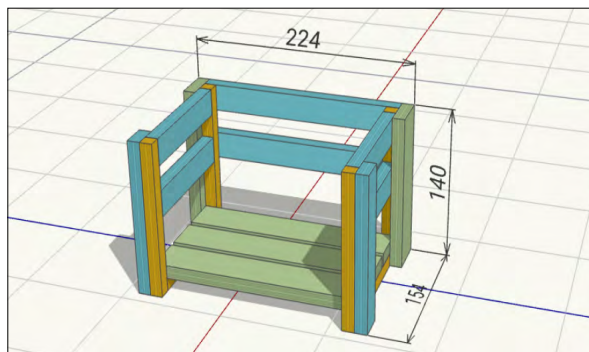


図 3-6 規格カラー ON の状態

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。

図 3-7 各種設定画面

		(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



図 4-1 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。 |

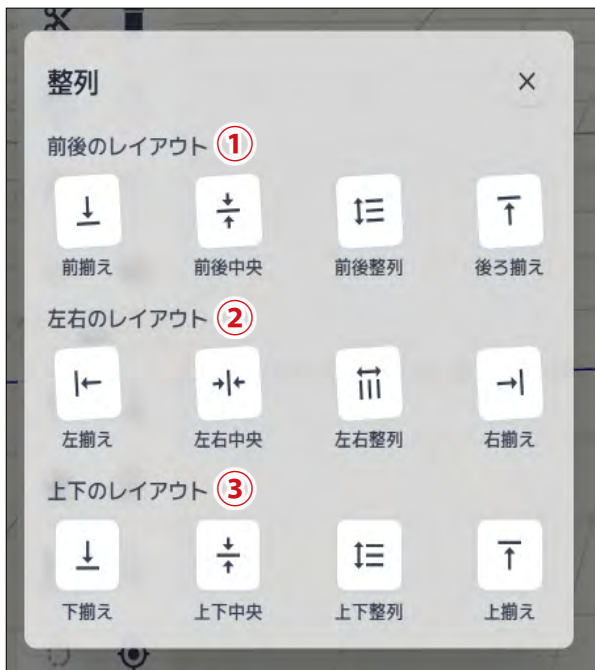
4-2. 「編集」のエリア

- | | | |
|---------------|--|-------------|
| 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。(寸法線の色は変更できません) | |
| ⑭ 「整列」ボタン | 整列ダイアログ (図 4-2) を表示します。 | |
| 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。材料の接着面積を表示します。(4-3-2章) | |
| 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。

図 4-2 整列ダイアログ

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

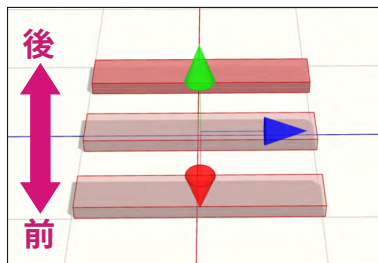
上下方向の配置を調整します。

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。

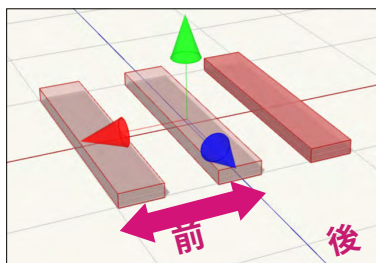
上下整列 : 選択した材料が上下等間隔に整列します。(※材料を 3 本以上選択する必要があります。)

上揃え : 選択した材料が上端に整列します。



前後整列

図 4-3 カメラとアイコンの比較 1



前後整列

図 4-4 カメラとアイコンの比較 2

カメラとアイコンの連動について

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。

4-3-2. 材料の接着面積

メインパネルの「材料の交差チェック」ボタンをタップ（クリック）すると、材料同士が接着されている面積を色分け表示で確認することができます。画面下部のバーには、接着面の箇所数と接着面積の合計が表示されます。

接着面積の目安として「ペタン（※）」という単位を使用しています。1ペタン以下は赤、2ペタンはオレンジ、3ペタンは黄色、4ペタンは緑の色で接着面が表示されます。接着面積が大きいほど、接合部の強度は高くなります。接着面の状態を確認しながら、補強材を追加するなどして、強度の高い設計を検討してください。

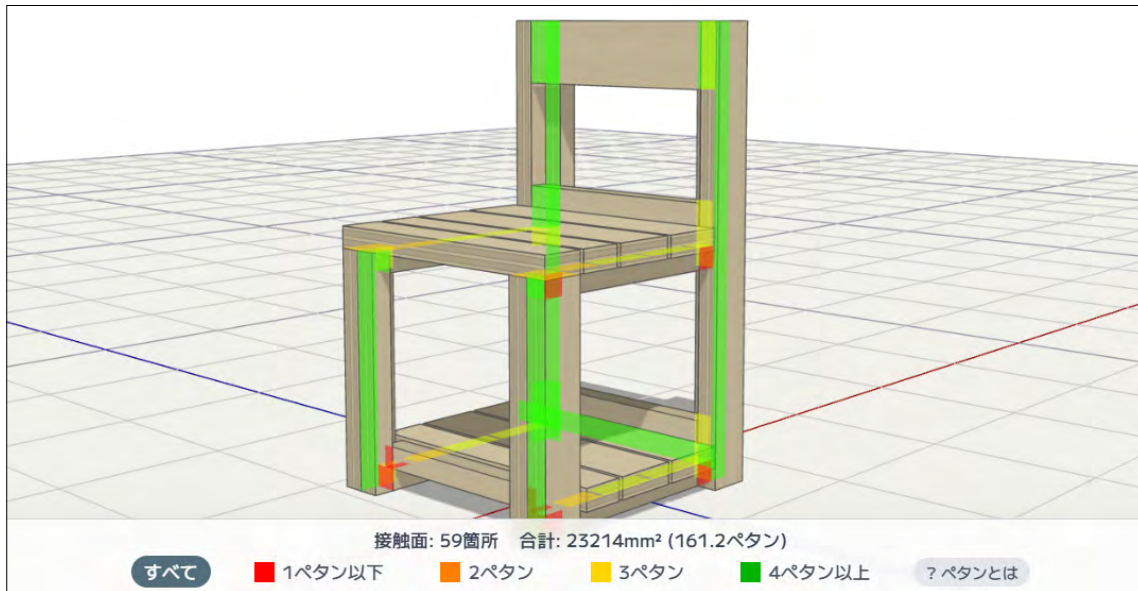


図 4-5 接着面積の色分け表示

※ ペタン

接着面積の目安として、「ペタン」という独自の単位を使用しています。1ペタンは、1×1材の断面積を基準としています。

$$1 \text{ ペタン} = 12\text{mm} \times 12\text{mm} = 144\text{mm}^2$$

5. モードパネル



図 5-1

モードパネル

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。 |

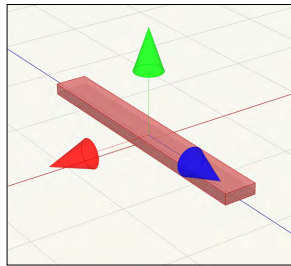


図 5-2 移動モード

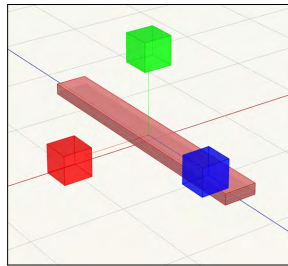


図 5-3 回転モード

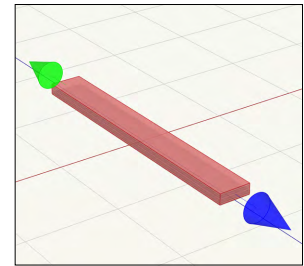


図 5-4 サイズ変更モード

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。(図 6-1) |
|-------------|------------------------|

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。

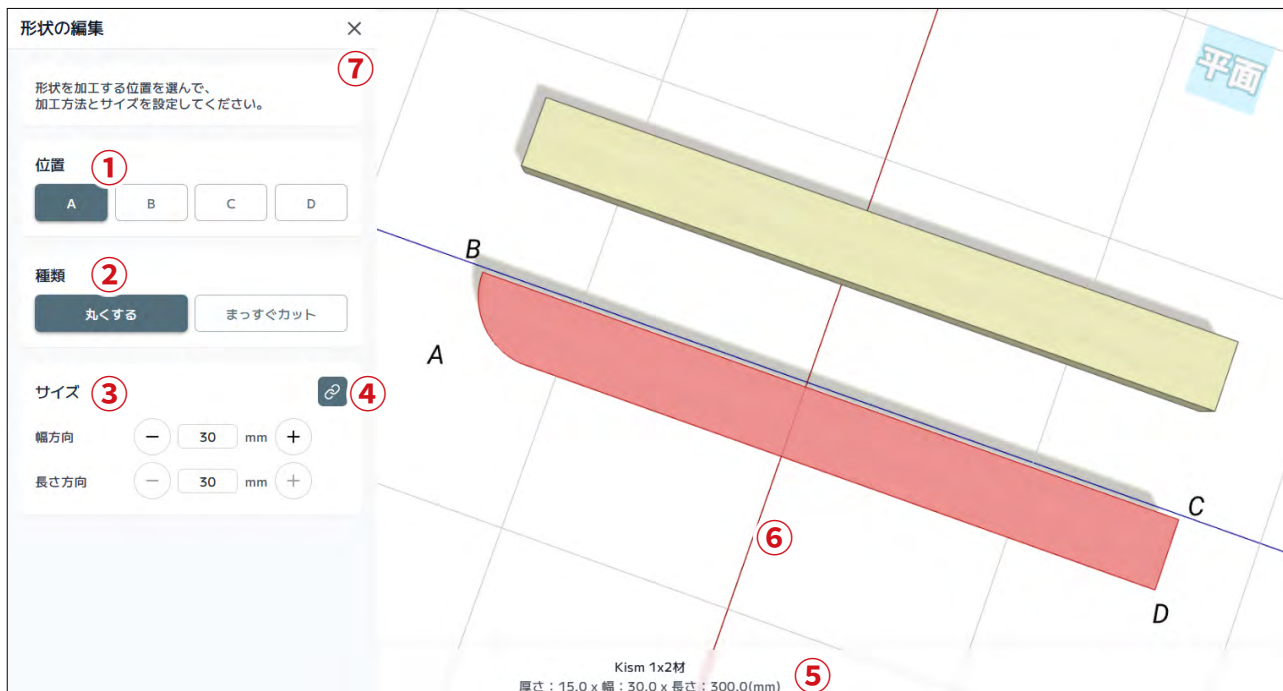


図 6-1 形状編集画面

- | | |
|---------------|--|
| 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。(図 6-2)
まっすぐカット ：角を直線的に斜めに加工します。(図 6-3) |
| 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。 |

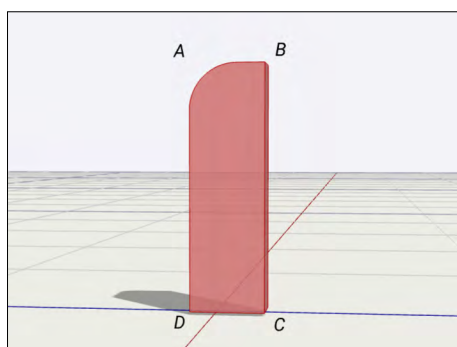


図 6-2 「丸くする」に設定した形状加工

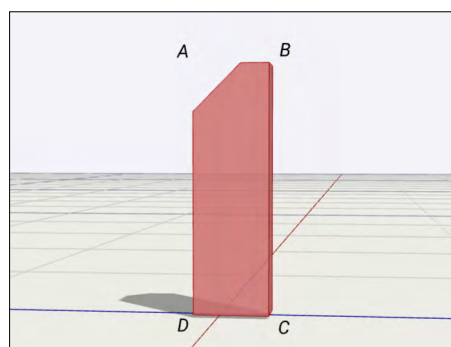


図 6-3 「まっすぐカット」に設定した形状加工

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ます。

7-1. 情報パネルの基本



図 7-1 材料を1つだけ選択している場合

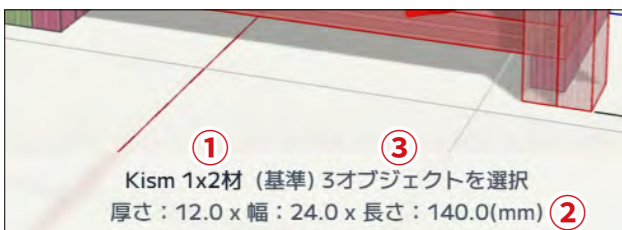


図 7-2 材料を複数選択している場合

- | | |
|---------|---|
| ① 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 (図 7-3) となる材料の名称が表示されます。 |
| ② 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 (図 7-3) となる材料の寸法が表示されます。 |
| ③ 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。 |

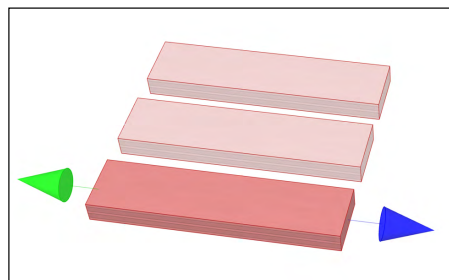


図 7-3 基準となる材料

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。

8. マニピュレータ（操作用ハンドル）

マニピュレータ（操作用ハンドル）では、ドラッグ操作に加えて、数値を直接入力して操作することもできます。

8-1. 移動モード

移動モードのときに表示されるコーンをタップ（クリック）すると、数値操作エリアが表示され、数値を入力して操作できます。

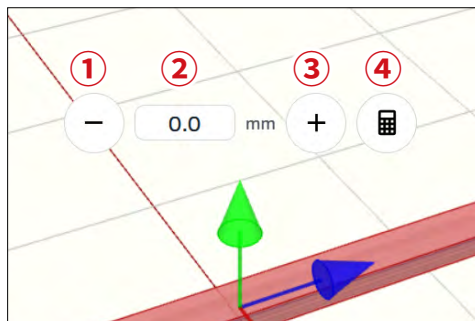


図 8-1 移動モードの数値操作エリア

- | | |
|----------------|---|
| ① 「-」ボタン | タップ（クリック）すると- 1.0mm ずつ移動します。 |
| ② 移動量の入力 | 移動量を入力します。数値を入力し Enter キーを推すと、材料が移動します。 |
| ③ 「+」ボタン | タップ（クリック）すると+ 1.0mm ずつ移動します。 |
| ④ 「数値入力パネル」ボタン | タップ（クリック）すると数値入力パネル（図 9-1）を表示します。 |

8-1-1. 数値による材料移動の例

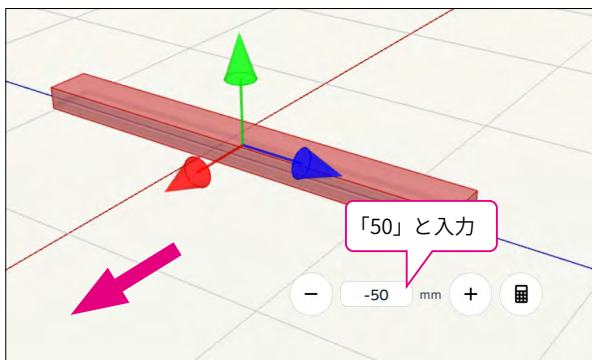


図 8-2 移動量の入力1

移動量に「50」と入力し、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。

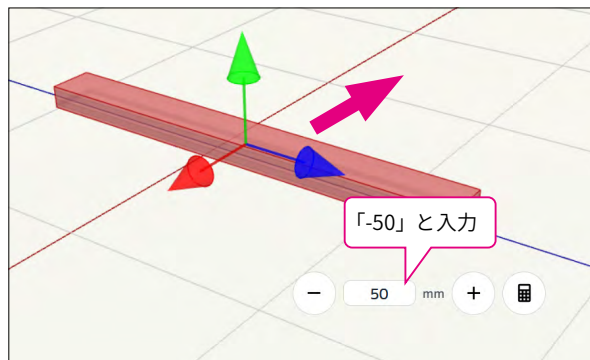


図 8-3 移動量の入力2

移動量に「-50」と入力し、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。

8-2. 回転モード

回転モードのときに表示されるキューブを長押しすると、数値操作エリアが表示され、数値を入力して操作できます。

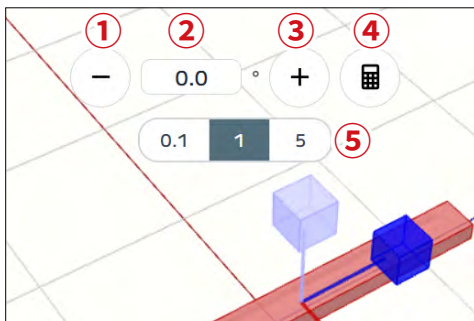


図 8-4 回転モードの数値操作エリア

- | | |
|----------------|---|
| ① 「-」ボタン | タップ（クリック）すると- 1.0mm ずつ回転します。 |
| ② 回転量の入力 | 回転量を入力します。数値を入力し Enter キーを推すと、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。 |
| ③ 「+」ボタン | タップ（クリック）すると+ 1.0mm ずつ回転します。 |
| ④ 「数値入力パネル」ボタン | タップ（クリック）すると数値入力パネル（9章）を表示します。 |
| ⑤ 回転ステップ | 「+」「-」ボタンを操作したときの回転量の刻み幅を設定します。選択した数値（0.1/1/5）に応じて、回転角度が指定した度数ずつ増減します。 |

8-2-1. 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。

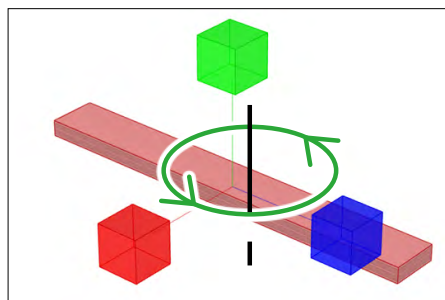


図 8-5 材料回転の回転軸

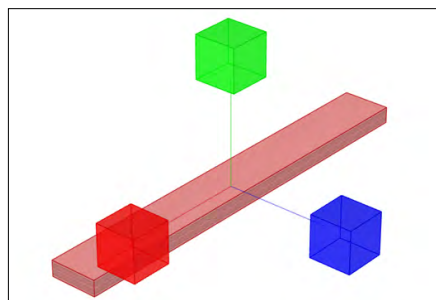


図 8-6 材料回転の回転軸（回転後）

8-3. サイズ変更モード

サイズ変更モードのときに表示されるコーンをタップ（クリック）すると、数値操作エリアが表示され、数値を入力して操作できます。

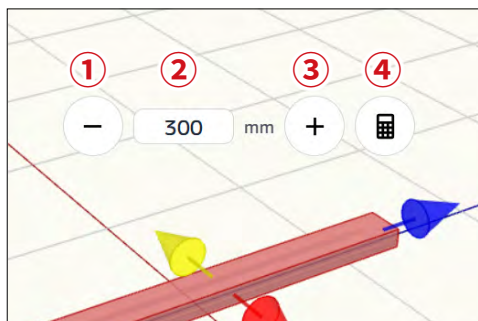


図 8-7 サイズ変更モードの数値操作エリア

- | | |
|-----------------|---|
| ① 「-」 ボタン | タップ（クリック）すると- 1.0mm ずつ長さが変化します。 |
| ② サイズの入力 | サイズを入力します。数値を入力し Enter キーを推すと、材料の長さが変更されます。 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。 |
| ③ 「+」 ボタン | タップ（クリック）すると+ 1.0mm ずつ長さが変化します。 |
| ④ 「数値入力パネル」 ボタン | タップ（クリック）すると数値入力パネル（図 9-1）を表示します。 |

8-3-1. サイズの直接指定と変化量指定

サイズを数値で入力する際に、材料全体のサイズを直接指定する方法と現在のサイズからの変化量を指定する方法があります。

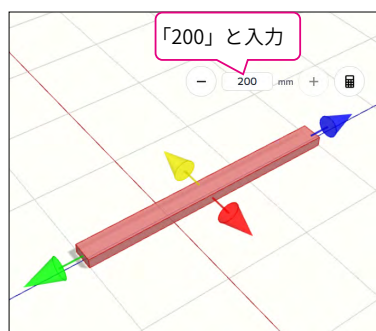


図 8-8 直接指定

長さ 300mm の角材のサイズに「200」（mm）と数値を入力して実行。

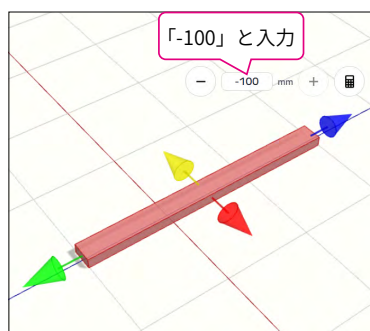


図 8-9 変化量指定

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

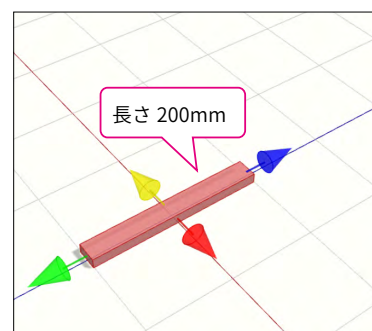


図 8-10 入力結果

直接指定（図 8-8）でも、変化量指定（図 8-9）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。

9. 数値入力パネル

数値入力パネルは、「数値入力パネル」ボタンをクリック（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。

9-1. 数値入力パネルの基本

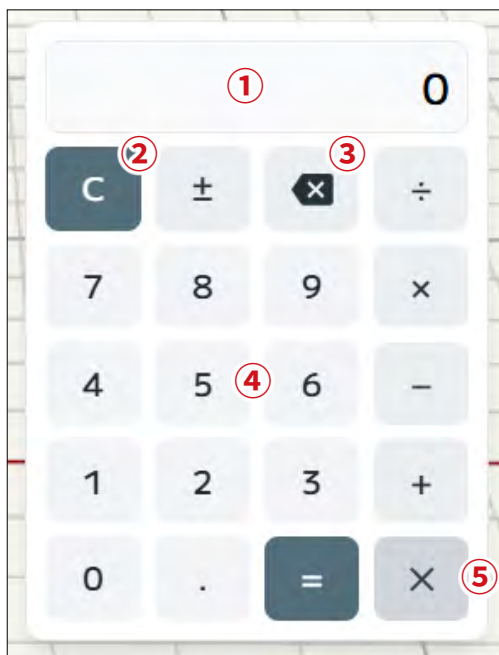


図 9-1 数値入力パネル

- | | |
|-----------------|--|
| ① 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。 |
| ② クリア | 現在の入力内容をクリアします。 |
| ③ 削除 | 入力した数値の最後の一文字を削除します。 |
| ④ 数値・演算 | 数値 (0～9)、演算記号 (+、-、×、÷、=)、土切り替え、小数点 (.) を入力します。
「=」を押すと入力 that 反映され、数値パネルを閉じます。 |
| ⑤ 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。 |

9-1-1. 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。

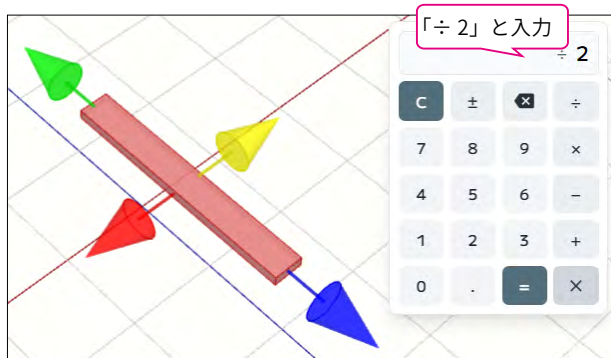


図 9-2 角材の長さを半分にする例

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、「=」を押します。

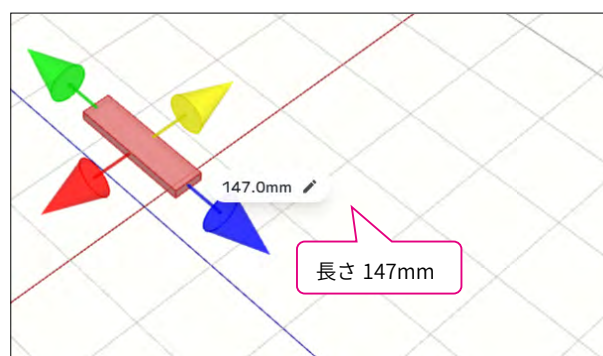


図 9-3 角材の長さを半分にする例（結果）

すると、自動で計算され、角材の長さが 147mm 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。

10. 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。



図 10-1 材料画面

- | | |
|---------------|---|
| 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)(10-1章) |
| 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。

10-1. 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。

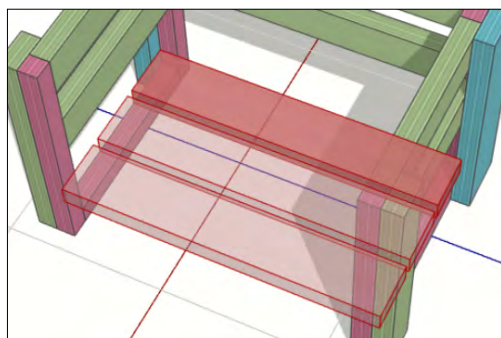


図 10-2 入れ替えモード (入れ替え前)

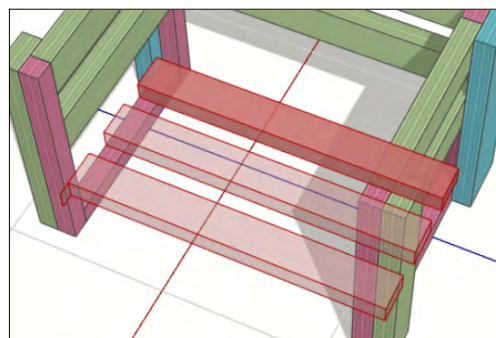


図 10-3 入れ替えモード (入れ替え後)

10-2. サンプルモデル

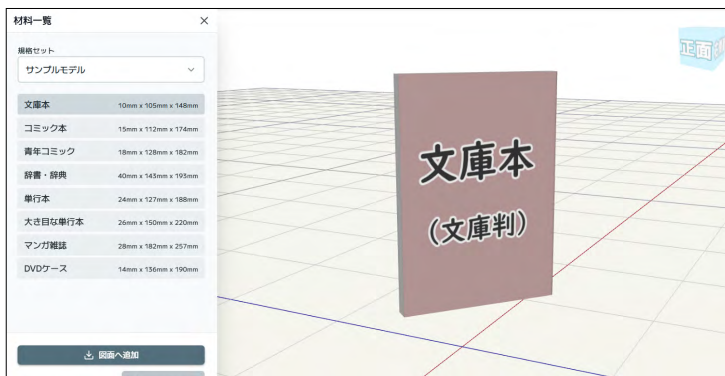


図 10-4 サンプルモデルのリスト

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 (図 10-4) 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。

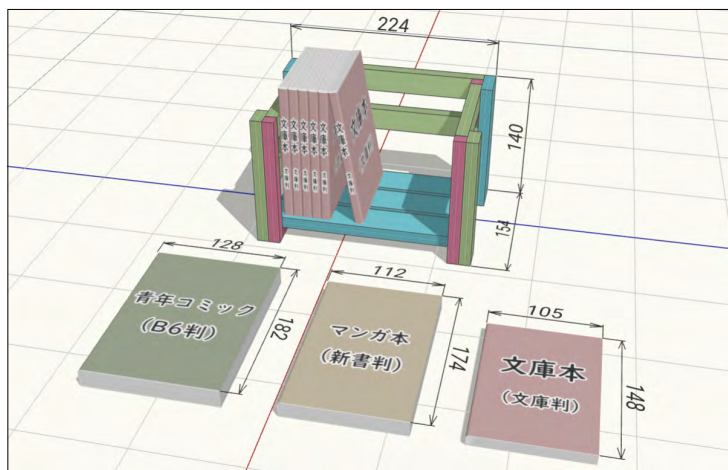


図 10-5 サンプルモデルを活用した設計

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。

10-3. 3D プリンタパーツ

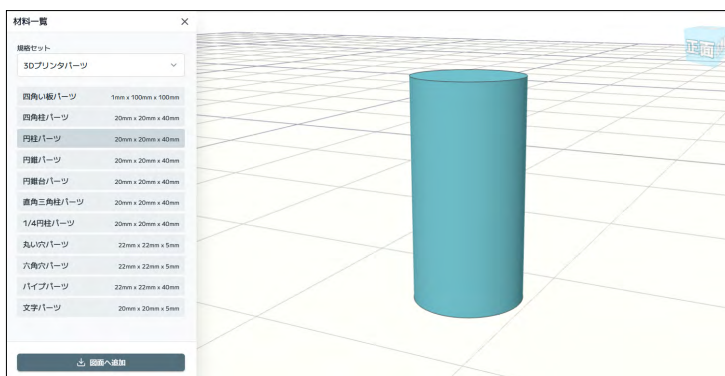


図 10-6 3D プリンタパーツのリスト

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 (図 10-6) 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。

10-3-1. 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。

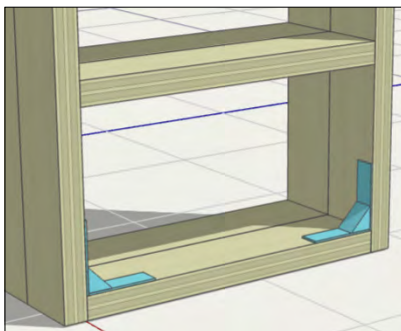


図 10-7 活用例 1 (補強材)

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。

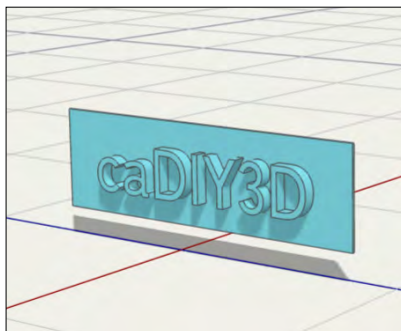


図 10-8 活用例 2 (ロゴ)

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。

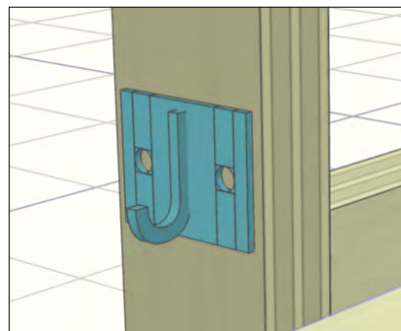


図 10-8 活用例 3 (フック)

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。

10-3-2. 各 3D プリンタパーツの値を設定



図 10-9 3D プリンタパーツの初期値入力ダイアログ

3D プリンタパーツの「四角い板パーツ」「円錐台パーツ」「丸い穴パーツ」「六角穴パーツ」「パイプパーツ」「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。パーツを選択すると、初期値入力ダイアログ (図 10-9) が表示されるので、値を設定してください。

図面に追加した後に設定値を変更したい場合は、情報パネルから変更することができます。図面上で 3D プリンタパーツを選択すると、情報パネルに現在の設定値が表示されます (図 10-10)。設定値をタップ (クリック) すると、入力ダイアログが表示されるので、値を変更してください。

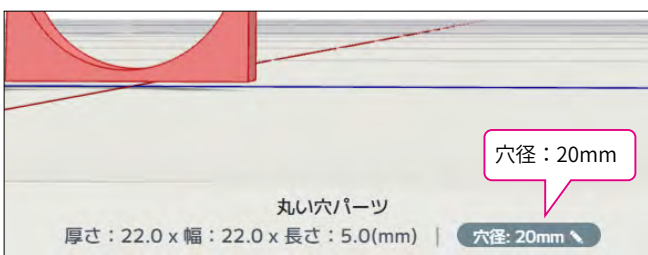


図 10-10 3D プリンタパーツを選択した時の情報パネル

10-3-3. 丸い穴パーツと六角穴パーツの仕様

「丸い穴パーツ」「六角穴パーツ」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。

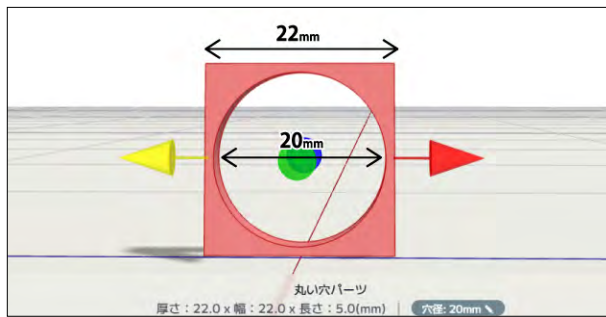


図 10-11 円の直径 20mm に設定した場合のパーツ全体の幅

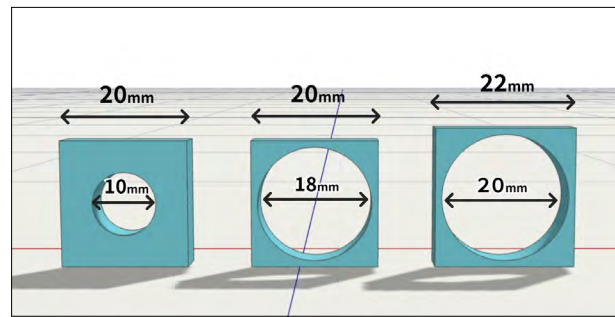


図 10-12 円の直径が 18mm 以下と 18mm 以上の比較

10-3-4. 文字パーツの仕様

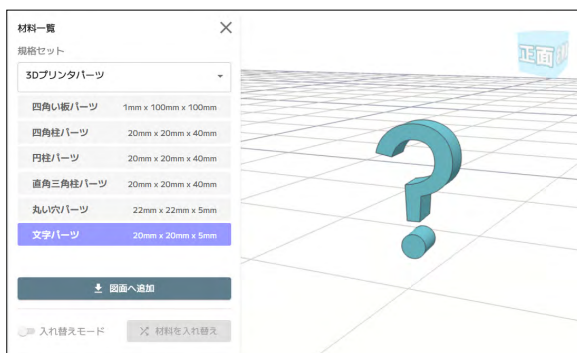


図 10-13 自動変換された文字パーツ

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。

11. 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（**図 11-1**）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。

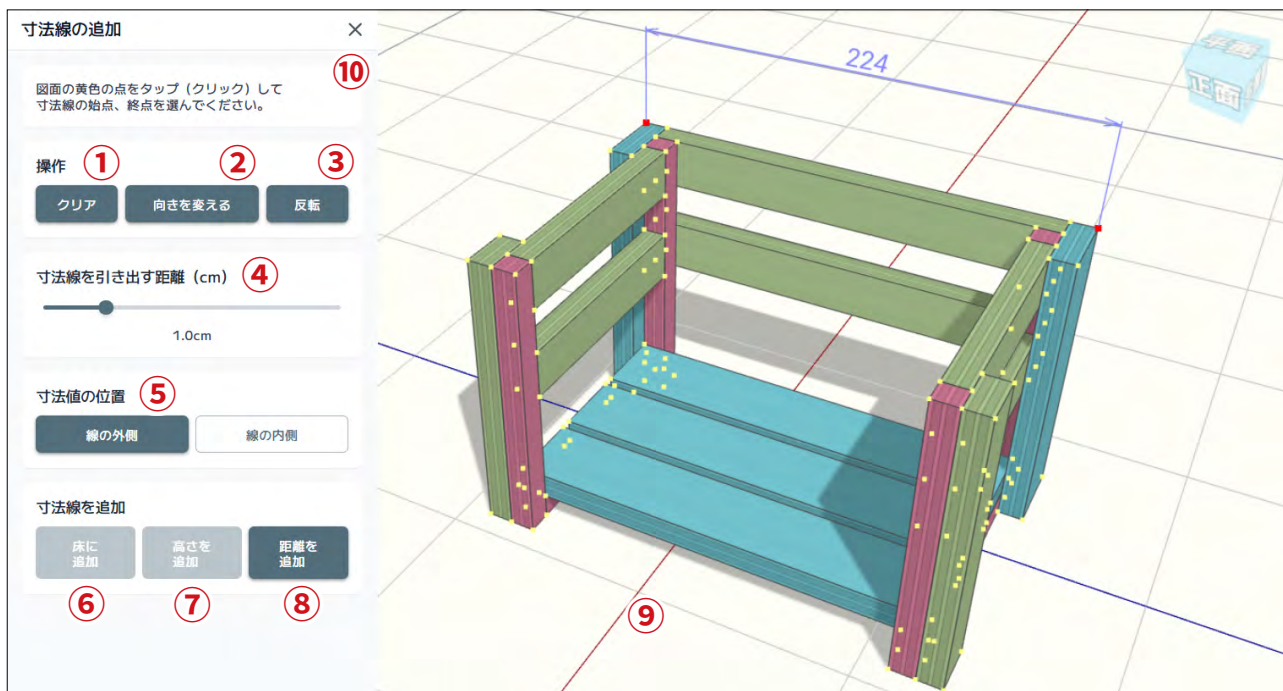


図 11-1 寸法線追加画面

- | | |
|---------------------|---|
| 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」スライダー | 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) |
| ⑤ 「寸法値の位置」ラジオボタン | 寸法値 (距離を表す数字) を寸法線の外側に表示 (図 11-2) するか、内側に表示 (図 11-3) するかを選択します。 |
| 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。 |

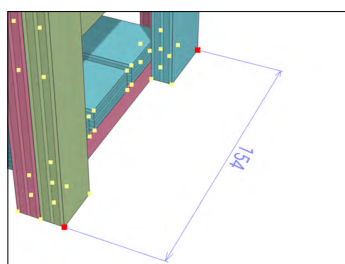


図 11-2 「線の外側」に設定した寸法値

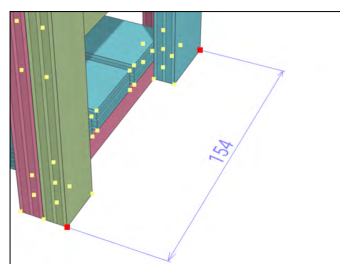


図 11-3 「線の内側」に設定した寸法値

12. 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（図 12-1）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。

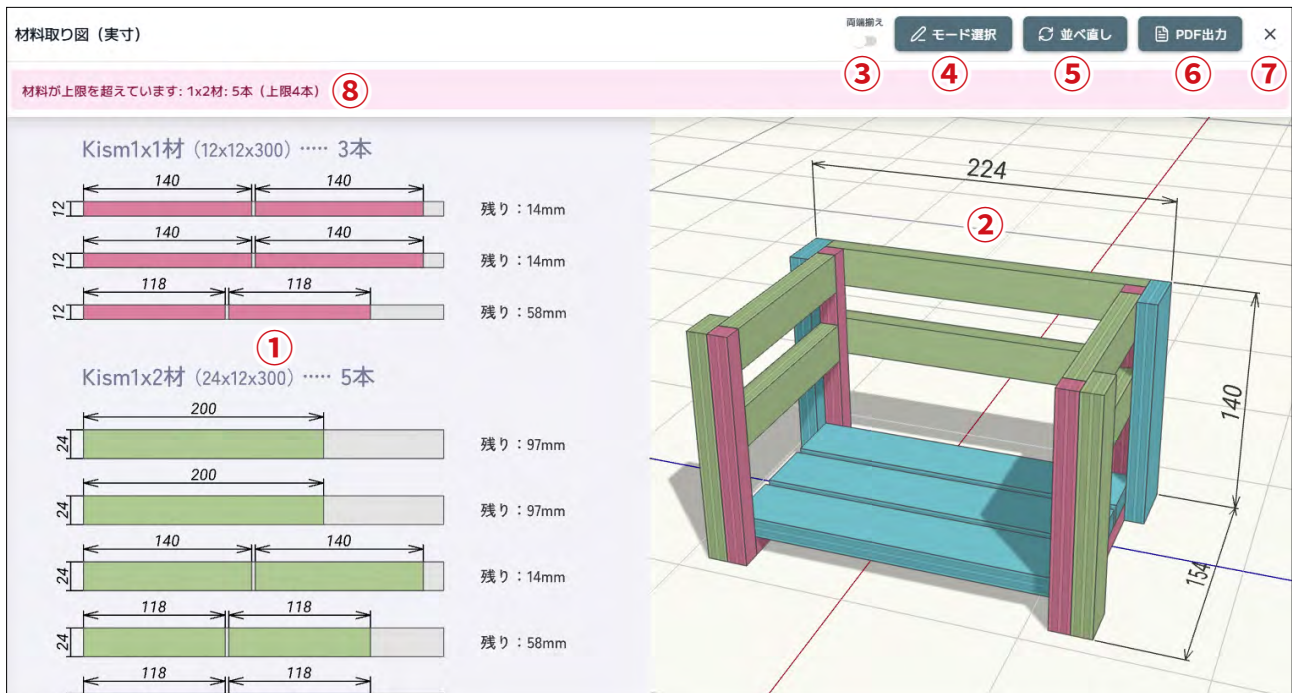


図 12-1 材料取り図画面

- 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 **「両端揃え」ボタン** 材料取り図の配置方法を両端揃えに切り替えます。通常は左詰めめで表示されている材料取り図を、最後の材料が右端に揃うように配置します。
- ④ **「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。
- ⑤ **「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。
- ⑥ **「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。
- ⑦ **「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。
- ⑧ **上限表示** 使用している材料の本数が、キット（※）に含まれる材料の本数（上限）を超えた場合に表示されます。上限を超えている材料と、現在の使用本数および上限本数が画面上部に表示されます。
 ※ キット・・・プリセットされている Kism キット

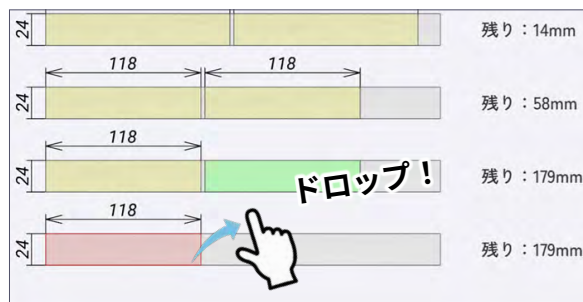


図 12-2 規格材料の結合

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1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。



図 12-3 規格材料の分離

材料をドラッグして、何もな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。

13. 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（図 13-1）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。

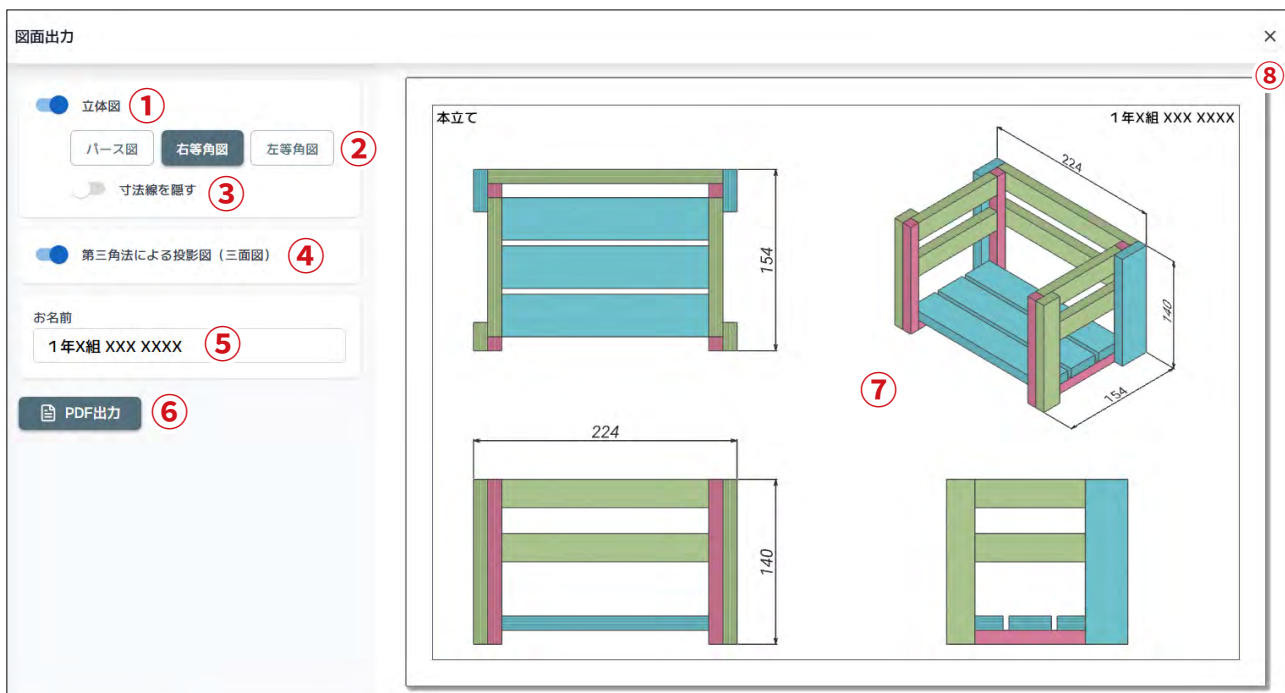


図 13-1 図面出力画面

- 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

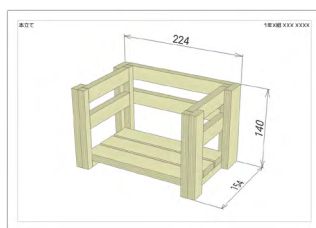


図 13-2 立体図 (パース図)

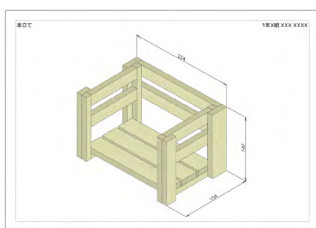


図 13-3 立体図 (等角図)

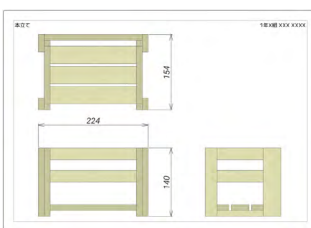


図 13-4 投影図のみ

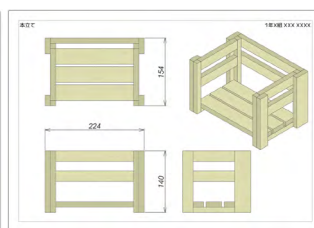


図 13-5 投影図+立体図 (等角図)

14. AR (拡張現実) 画面

AR (拡張現実) 画面 (図 14-1) 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)

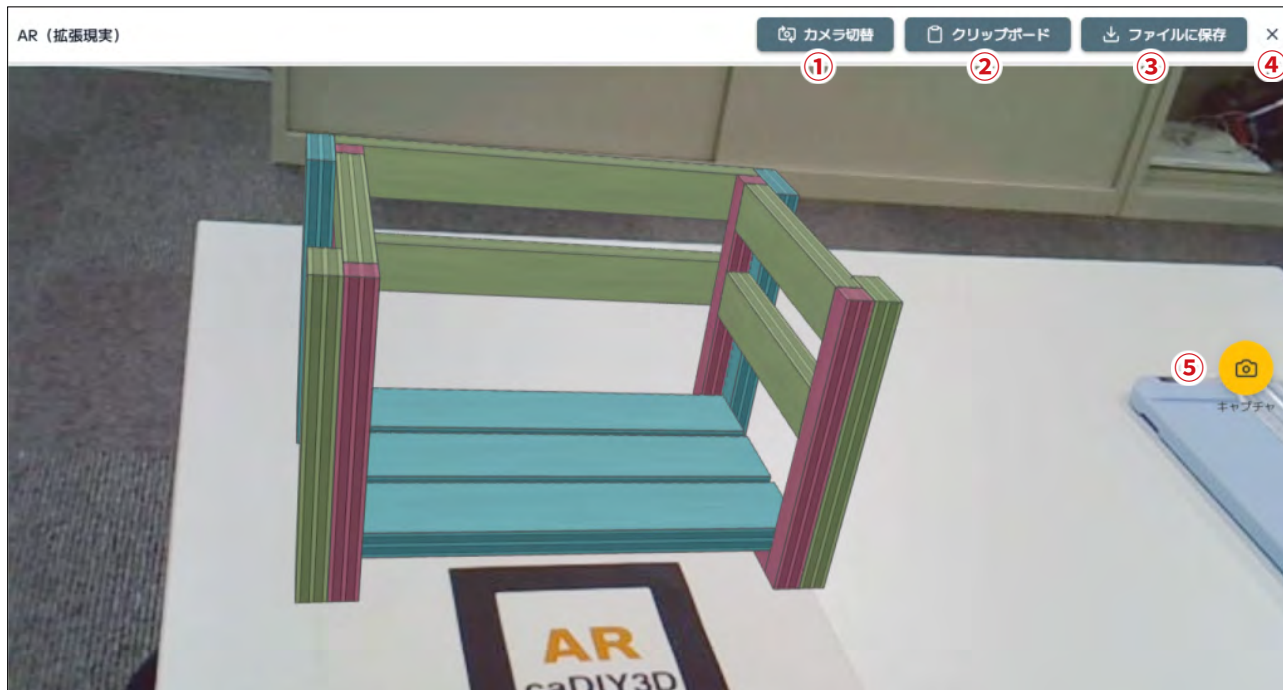


図 14-1 AR (拡張現実) 画面

- ① 「カメラ切替」ボタン 複数のカメラが設定されている場合、表示するカメラを切り替えることができます。

- ② 「クリップボード」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 「戻る」ボタン AR 画面を終了し、設計画面に戻ります。

- ⑤ 「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。

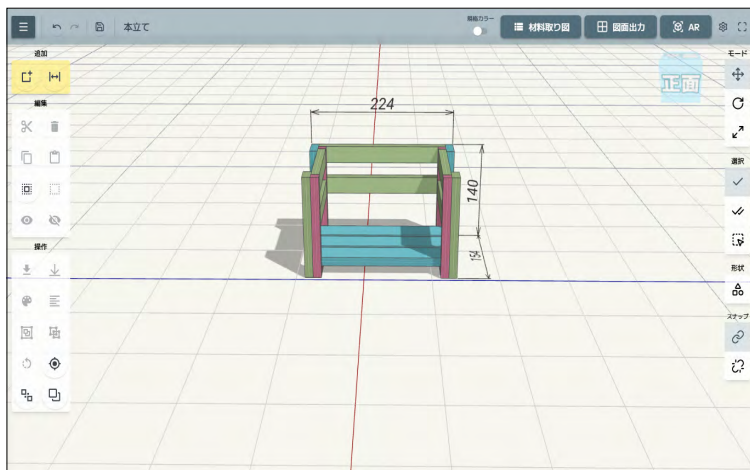


図 14-2 AR に表示したモデル (中心より後方にレイアウト)



図 14-3 識別に利用されるマーカー画像

15. 掲示板（ホーム画面）

掲示板（図 15-1）では、先生が追加したメッセージや図面を確認することができます。先生は生徒に課題を出したり、図面を一齐に共有したい場合など、掲示板を利用することで、簡単に生徒へ情報を伝えることができます。掲示板に表示された図面は、ダウンロードして開くことができます。



図 15-1 掲示板

15-1. 先生に、設計した図面を提出する

生徒が設計した図面を先生に提出するには、ホーム画面の「最近使った設計図」（16章）から行います。図面カードに表示されている「提出」ボタン（図 16-1 の①）をタップ（クリック）すると、図面提出ダイアログ（図 15-2）が表示されます。「提出先クラスルーム」を選択し、「生徒を選択」から自身を選択してください。続いて、パスワード欄に先生から配布されたパスワードを入力します。「提出」ボタンをタップ（クリック）すると、先生への図面提出が完了します。提出した図面は掲示板に表示されます。

- ※ 提出された図面は、自身と先生の掲示板のみに表示されます。他の生徒には共有されません。
- ※ 掲示板の編集方法については、「管理者向けマニュアル」5. 掲示板管理を参照してください。
- ※ 提出された課題の確認方法については、「管理者向けマニュアル」4. 提出物管理を参照してください。



図 15-2 図面提出ダイアログ

- | | |
|--------------|--|
| ① 提出先クラスルーム | 図面の提出先となるクラスルームを選択します。 |
| ② 生徒を選択 | 提出する生徒を選択します。自身の生徒アカウントを選択してください。 |
| ③ パスワード入力 | 選択した生徒アカウントのパスワードを入力します。先生から配布されたパスワードを入力してください。 |
| ④ コメント入力 | 作品についてのコメントを、任意で入力します。コメントは提出後も掲示板から編集できます。 |
| ⑤ 「キャンセル」ボタン | 図面提出ダイアログをとじます。 |
| ⑥ 「提出」ボタン | 図面を提出します。提出した図面は、先生に共有されます。 |

コメントを編集する方法

掲示板に表示された提出物の編集アイコン（図 15-3）をタップ（クリック）するとコメントの入力エリアが表示されます。コメントを入力して「保存」ボタンをタップ（クリック）すると変更が反映されます。

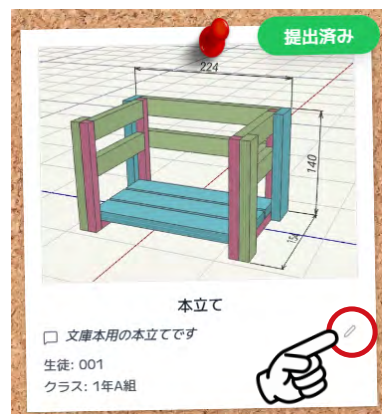


図 15-3 コメントの編集アイコン

16. 最近使った設計図 (ホーム画面)

ホーム画面の「最近使った設計図」(図 16-1)には、アプリ内に保存された図面が表示されます。表示された図面をタップ(クリック)すると、図面を開くことができます。

また、掲示板からダウンロードした図面もここに表示されます。設計した図面の提出も、この画面から行います。

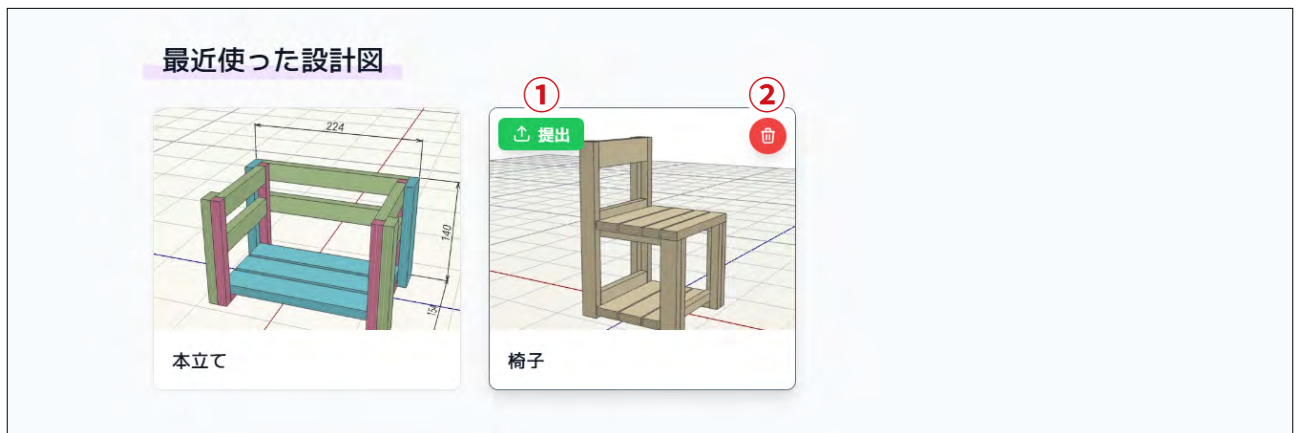


図 16-1 最近使った設計図

- ① 「提出」 ボタン 図面を提出します。図面提出ダイアログ (図 15-2) が表示されます。

- ② 「削除」 ボタン 図面を削除します。削除の確認ダイアログ (図 16-2) が表示されます。

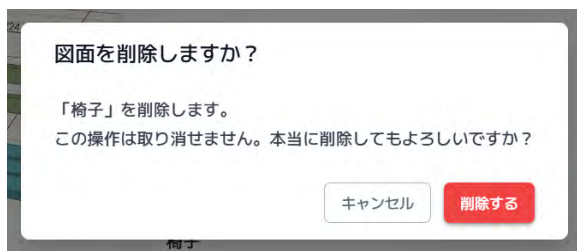


図 16-2 削除の確認ダイアログ

「削除する」 ボタンをタップ (クリック) すると、図面が削除されます。
この操作は取り消すことができないため、ご注意ください。