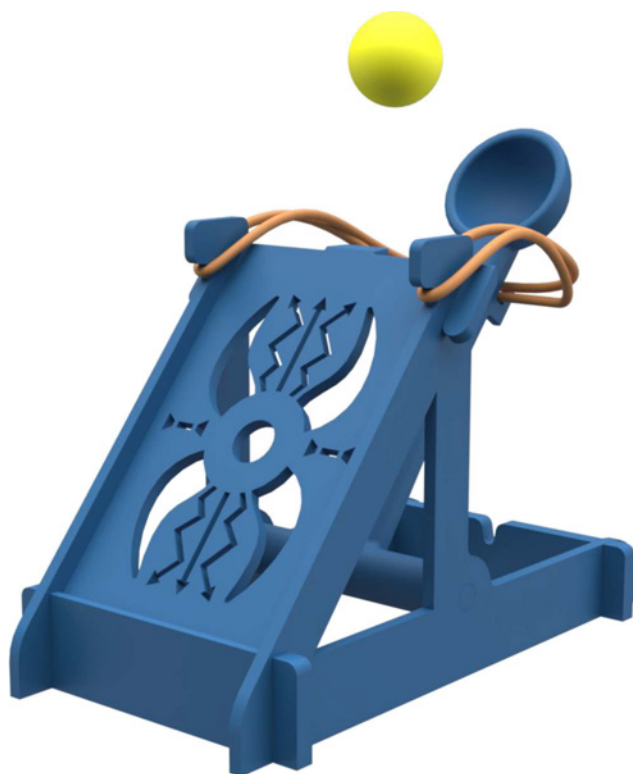


# 設計プロジェクト

## 学生用ガイド



# カタパルト

## 説明

「カタパルトの設計プロジェクト学生用ガイド」へようこそ。このプロジェクトの焦点は、ローマのオナゲル様式のカタパルトの設計です。

このガイドには、設計意図、DFAM (積層造形のための設計)、および各部品で留意する設計のヒントに関する情報が含まれています。

CAD を使用して各部品を設計し、3D プリンタで部品をプリントし、それを組み立てて橋を完成させます。

設計アプローチ、詳細な寸法、およびステップバイステップの手順を説明するビデオについては、下記の「その他のリソース」セクションのリンクを参照してください。

## プロジェクト タスク

- CAD で次の橋構成部品を作成します。
  - サイド プレート
  - 前面支持板
  - 背面支持板
  - フェース プレート
  - バスケット アーム
- CAD でカタパルトのアセンブリを作成します。
- 3D プリンタで物理的な構成部品をプリントします。
- カタパルトを組み立てます。

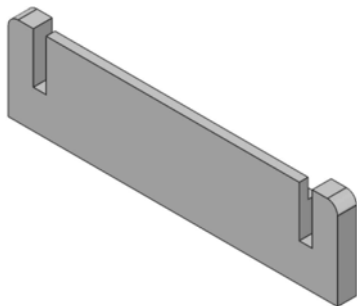
## その他のリソース

[ドキュメントへのリンク](#)

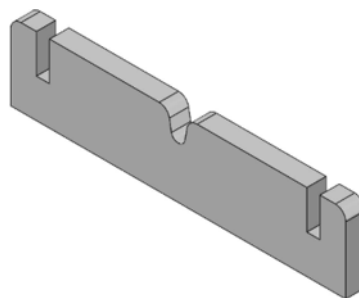
[YOUTUBE 動画へのリンク](#)

[ステップバイステップへのリンク](#)

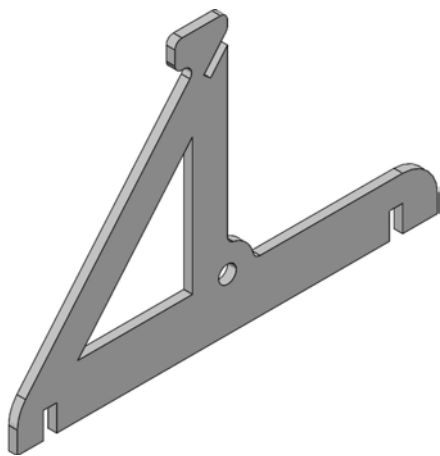
## カタパルトの構成部品



前面支持板 1 枚



背面支持板 1 枚



サイドプレート  
2 枚



フェースプレート  
1 枚



バスケットアーム  
2 本

# サイドプレート

## 設計意図

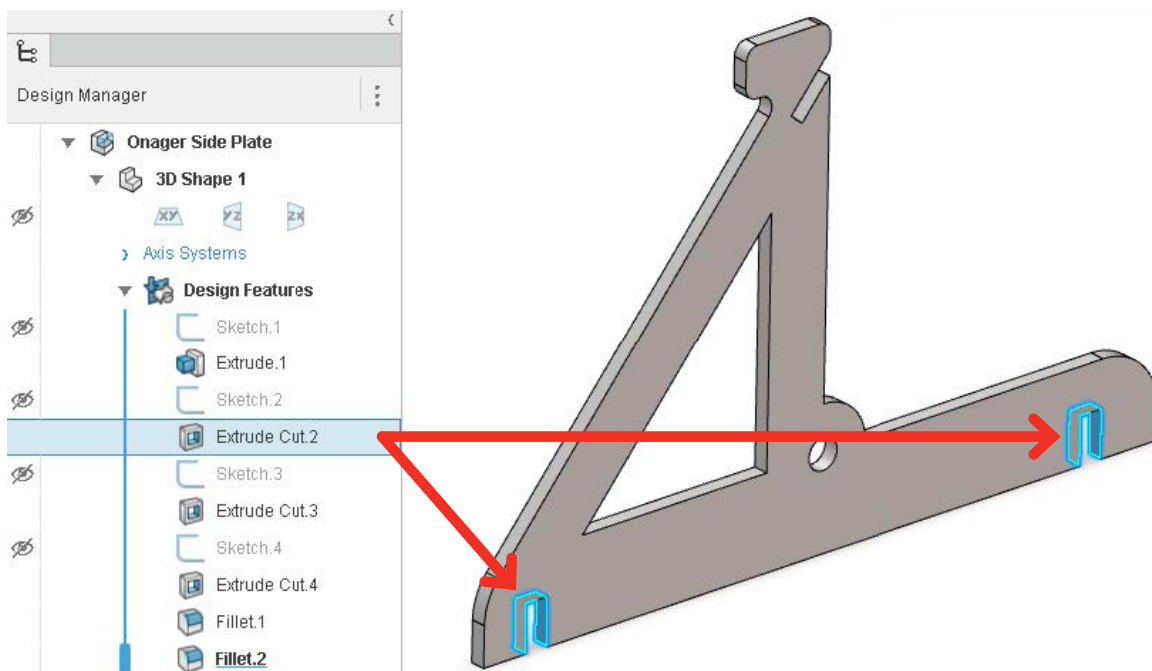
- サイドプレートは同一のものが2枚です。
- スロットを使用して、サイドプレートは前面支持板、背面支持板、およびフェースプレートとつながります。
- バスケットアームのピボット穴が部品の中心に来るようにします。

## DFAM

- フラットパック設計を使用します。サポート材は必要ありません。
- 構成部品をネストして、一度に複数をプリントできます。

## 設計のヒント:

- スロットおよび他の切り込み用に別々のフィーチャーを作成します。これにより、異なるフィーチャーを管理しやすくなります。



## 前面支持板

### 設計意図

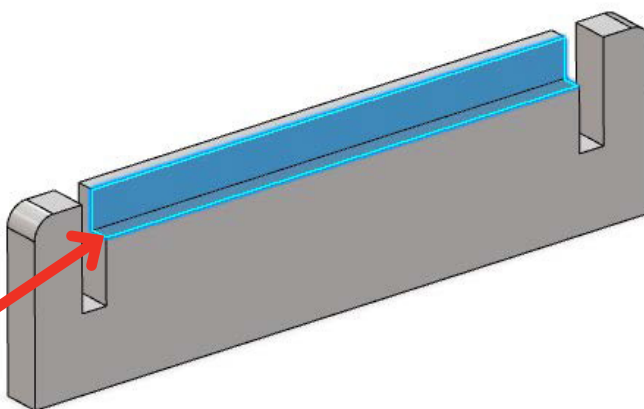
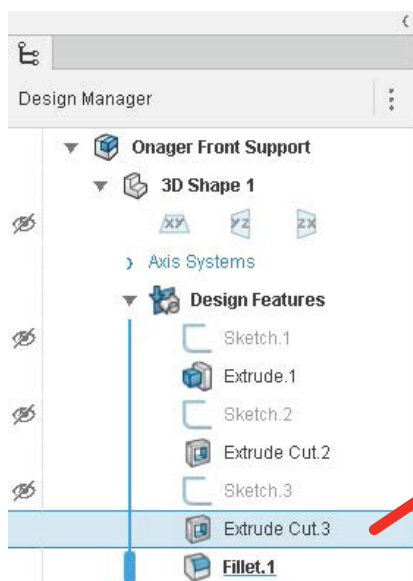
- 背面支持板と同じ厚みです。
- スロットを使用してサイドプレートとつながります。
- 裏面の溝にはフェースプレートを上からはめます。

### DFAM

- フラットパック設計を使用します。サポート材は必要ありません。
- 構成部品をネストして、一度に複数をプリントできます。

### 設計のヒント:

- 切り込みを使用して、フェースプレートがはまる溝を作成します。



## 背面支持板

### 設計意図

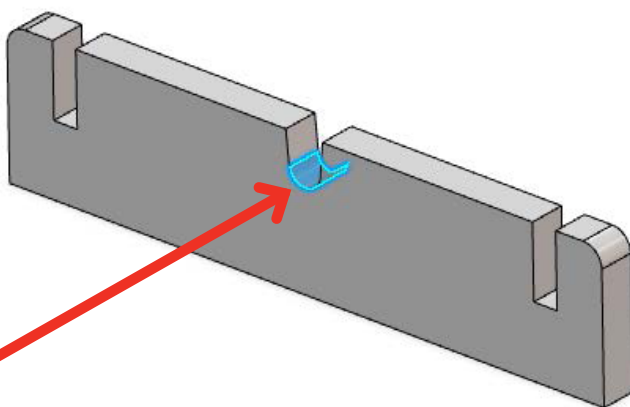
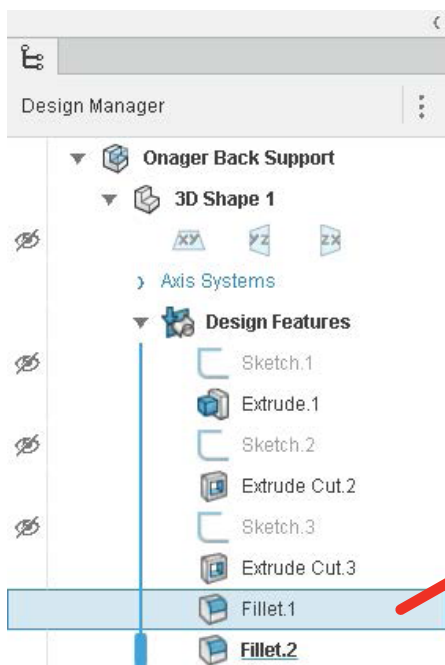
- 前面支持板と同じ厚みです。
- スロットを使用してサイドプレートとつながります。
- 切欠によって、バスケットアームが十分に回転できます。

### DFAM

- フラットパック設計を使用します。サポート材は必要ありません。
- 構成部品をネストして、一度に複数をプリントできます。

### 設計のヒント:

- ノッチの下部にフルラウンドフィレットを使用します。



## 前面支持板

### 設計意図

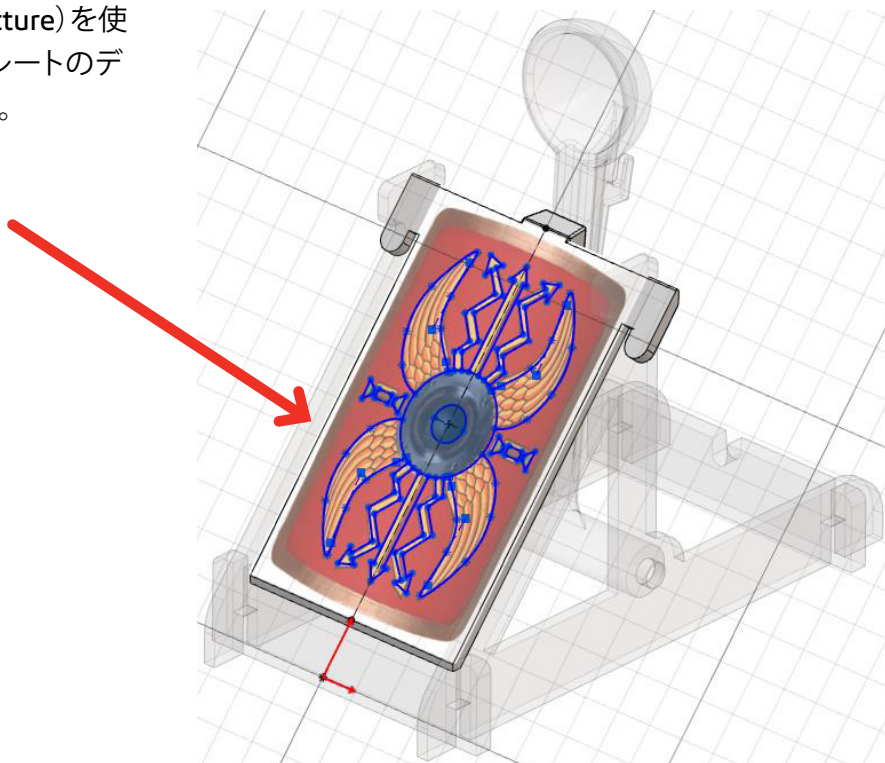
- 切欠を使用してサイド プレートのスロットに差し込みます。
- バスケット アームがフェース プレートに当たる部分には補強フィーチャーがあり、軌道を上にむけるために角度が付いています。
- フェース プレートの前面は、前面支持板の背面にある縁の上に乗ります。

### DFAM

- サポート材は必要ありません。
- 構成部品をネストして、一度に複数をプリントできます。

### 設計のヒント:

- アセンブリ全体を考慮して前面支持板を作成します。
- 図の挿入 (Insert Picture) を使用して、フェース プレートのデザインを作成します。



# バスケット アーム

## 設計意図

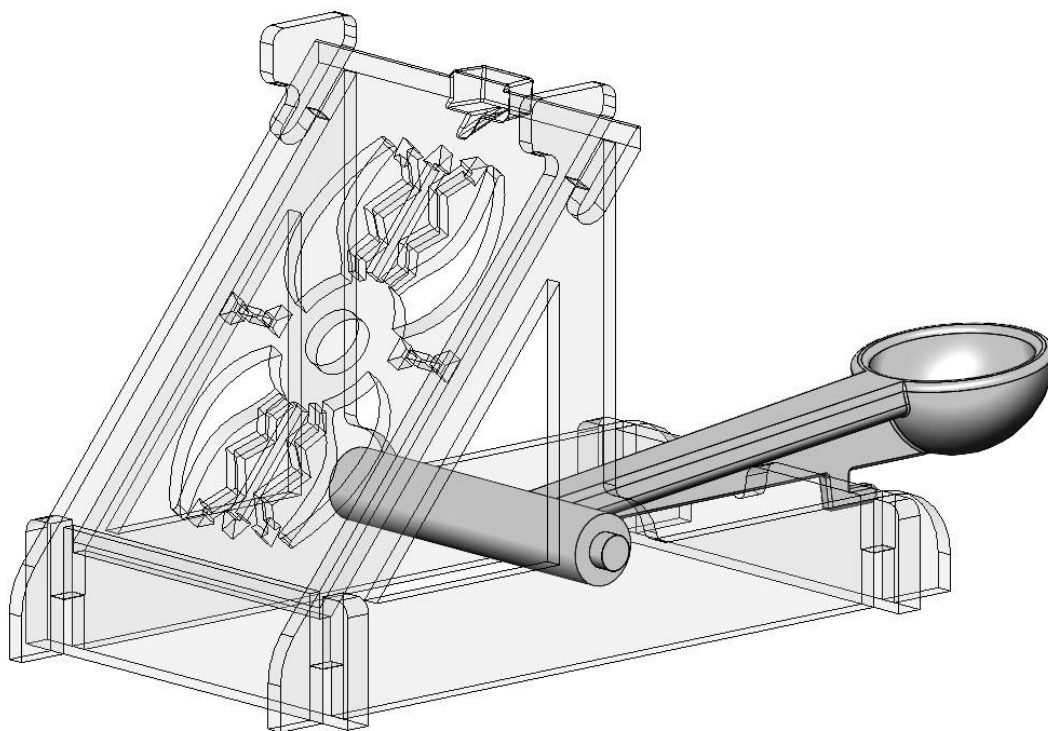
- バスケットは直径 7/8 インチのスポンジ ボールが収まるように設計されています。
- サイド プレートの対応する穴で自由に回転します。
- 裏側にゴム バンドを留めておくためのフックが付いています。
- アセンブリ全体を考慮して設計します。

## DFAM

- バスケットが上を向くように部品の向きを合わせます。
- 可能であれば、オーガニック サポートを使用してサポート材を減らします。

## 設計のヒント:

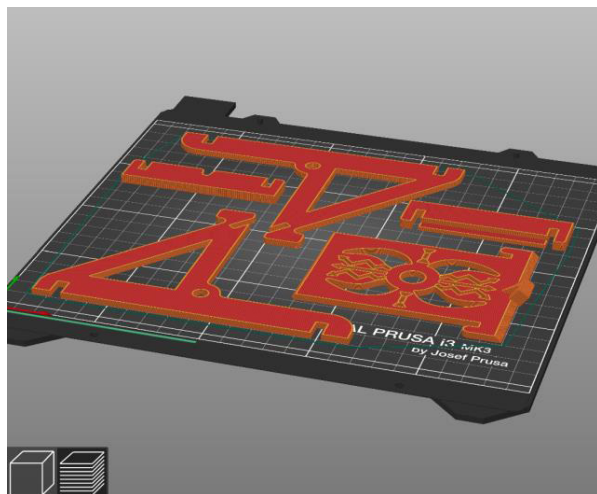
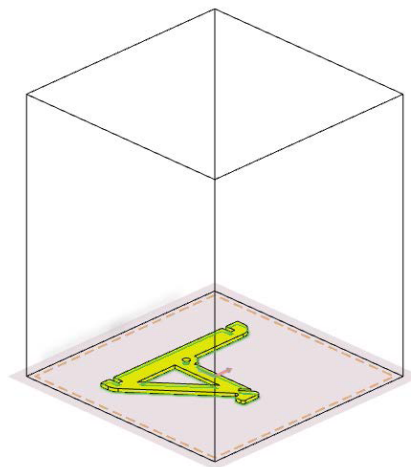
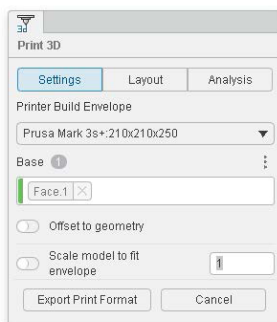
- アセンブリ全体を考慮してバスケット アームを作成します。



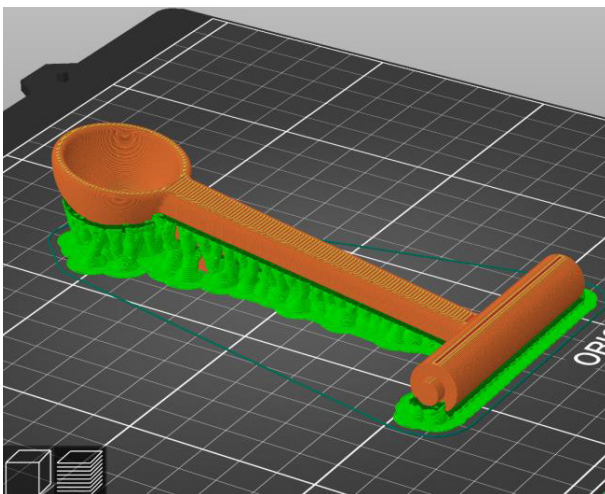


## 3D プリント

- xDesign の **Print 3D** を使用して、STL ファイルをエクスポートします。
- プリンタのビルド エンベロープを追加 (Add Printer Build Envelope) を使用して、3D プリンタのパラメーターを定義します。
- 複数の部品を一度で印刷できるようにネスティングします。
- サポート材の使用を最小限に抑えるように部品の向きを設定します (次の図を参照)。



ネスティング



オーガニック サポート構造