

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	濱村 貴美香	大学名	大阪工業大学
作品名	3D プリンターを用いた旋盤加工品見本(模型)	人数	1 名

### 目的

高等学校工業科、特に機械系分野で多く学ばれている旋盤の加工要素をまとめた模型教材の開発。  
旋盤実習における教示方法をより安全で分かりやすいものにする。

### 背景

私自身が高校・大学を通して旋盤を学んできた経験から、機械実習は絵や動画よりも実物を通して学ぶ方が理解度の向上を期待できると考えた。その際、実際の加工をイメージできる物が生徒各々の手元にあれば良いと考えた。

実際に金属製のものを配布すると、生徒数分加工をしなければならず、材料費と時間的な支障がある。

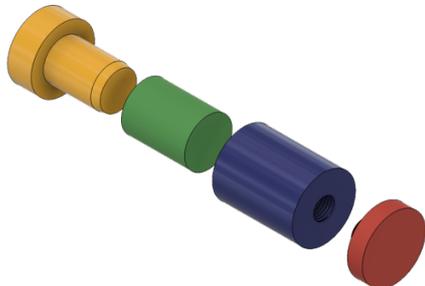
また、重い模型の落下や嵌めあい部に指を挟むなどの危険性がある。そこで、3D プリンターを用いて模型を作成することで、生徒全員に対し簡単に配布できれば、安全に学べると考えた。

### 構成

#### 1. 模型本体



#### 2. 模型の3D データ



#### 3. テキスト



### 工夫した点・気づいた点

旋盤で学ばべき主要な加工方法を 3DCAD と 3D プリンターを用いて一通り再現した。

製作過程の中で、模型が生徒一人ひとりに配布できるだけでなく CAD データを共有する、又は指導テキストに沿って模型を設計することで機械設計・製図に関する授業にも本教材が活用できる可能性も出てきた。

できるだけシンプルな形状からねじやテーパなどの複雑な形状が出てくる面白さに注目し、最初の丸棒から一つ一つの加工要素が出てくるように形状を工夫した。

模型の製作費は、3D プリンタのフィラメント費用のみである。使用グラム数から算出すると1つあたり 200 円程度であった。安価で大量製作が可能であり、厳しい予算の工業高校においても現実的な教材であると考えられる。

### 今後の展望

- ・ 実際の実習時間/座学の時間で本教材を使用し、実際に活用できるかどうかの調査
- ・ 教員および生徒からのアンケート調査
- ・ 製作過程で発見した機械設計・図学における本教材の活用についての検討
- ・ バイトの模型を追加することで、実際の切削の様子を本教材で再現できるようにする

### 使用機器・材料

3D プリンター : Flash Forge 社 Adventurer 3

3D フィラメント : Flash Forge 社 1.75mmPLA 3D PRINTING FILAMENT