

# 3Dプリンタでの商品開発

## 1. 研究テーマ概要

自分が作ったものをデータ上だけでなく、形にしたいと思い、実習等で学んだ Inventor と 3D プリンタを用いて、商品開発しました。研究目的は3Dプリンタを使用した印鑑と電話台づくりの製作です。

## 2. 研究課程

### (1) 3DCAD、3Dプリンタの学習

YouTube で設計用ソフトウェアの Inventor の動画を視聴しました。そこでは、スケッチ方法や押し出し方法など基本操作を学習しました。その後は実際に、Inventor で作品制作に取りかかります。

学習の成果として、印鑑を製作しました。Inventor を使って、名字の「福田」をデザインしました。結果、福の「ネ」のデータづくりが複雑で、印鑑になったときは、作品となり、達成感がありました。

### (2) 電話台の寸法を決めます

研究のテーマである電話台に取り掛かりました。電話台を製作するにあたって、ナット、ボルト、固定台、固定付属品、アーム、台座の6つの部品が必要なことが分かりました。まず、電話台のパーツの制作に取りかかりました。参考にしたのは Instagram の動画です。参考にしながら試行錯誤して制作を始めました。

### (3) 印刷、組み立て

3Dプリンタで印刷すると、パーツによっては印刷時間が10時間を超えることもあります。そのため、登校してすぐに印刷を開始して、下校時間に1時停止をします。翌日にも、登校してすぐに印刷を開始して、下校時間に1時停止の作業を繰り返します。これを印刷が完了するまで繰り返します。

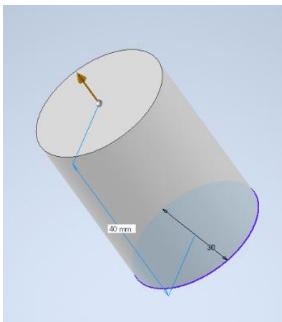


図1 印鑑制作途中 図2 ナットとボルトの組み合わせ

### (4) 塗装、完成

塗装では、私の好きな色である緑で色を塗り、滑り止め効果として塗装しました。1回目は、新聞紙の上にパーツを乗せてムラができないように心がけました。2回目は、1回目の乾燥後に新聞紙がパーツにくっついたことを踏まえて、パーツを宙に浮かせてから塗装しました。また、1回目の塗装ではムラができていたので、2回目はムラができないよう注意しながら塗装しました。



図3 塗装1回目



図4 塗装2回目

#### 使用材料

- ・フィラメント (PLA : 白色)
- ・軍手
- ・ヘラ
- ・ペンチ
- ・接着剤 (プラスチック用)
- ・やすり
- ・スプレー (油性 : 緑色)
- ・3D ペン

#### 使用機器・ソフトウェア

- ・Inventor
- ・Idea Maker
- ・RAISE3D Pro 2

### 3. 研究成果

印鑑は使いやすいように高さをインターネットで調べ、平均的な高さを計算して作製しました。電話台は椅子に座ったときに電話が取りやすいように高さが調整できる仕組みにしています。回転することによって、複数人が電話を取ることができます。



図5 印鑑



図6 電話台

### 4. まとめ・感想

今回、課題研究に取り組むにあたって Inventor や Idea Maker、3D プリンタを扱いました。初めは不慣れで、動画を見てメモしたことを手さぐりに行いながら制作しました。しかし、回数を重ねるにつれてスケッチや印刷の手順をスムーズに行えるようになり、成長を感じました。また、頭でイメージしていることを形にすることは想像以上に難しく、幾度となく苦戦しましたが印刷が完了して納得のいく仕上がりにできたときはとても達成感を味わうことができました。この経験を将来、ものづくりに携わる上での自信として更なる高みを目指します。

### 5. 今後の課題

3D プリンタを扱う際は、印刷後が重要です。印刷に失敗したとしても根気強く何度も挑戦し、納得のいく作品にしてください。また、プラットフォーム(図5の黒いシート)を傷つけないように注意してください。