

# 3DCAD・3Dプリンターを利用した立体の作成

三重県立松阪工業高等学校

栩原 洋

## 1. はじめに

以前から3DCADであるAutoCADを実習等で利用してきましたが、2年前から新たに導入した3Dプリンターを利用して、課題研究の時間に電気工学科3年の6名のグループが共通のテーマを決めて作成にかかりました。

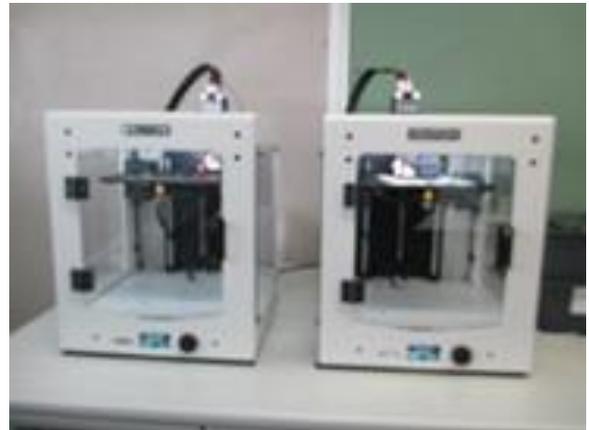
## 2. 今回使用した3Dプリンターについて

### (1) 本体

熱溶解積層法方式のプリンター

MF-800 (ムトウ工業株式会社)

2台使用



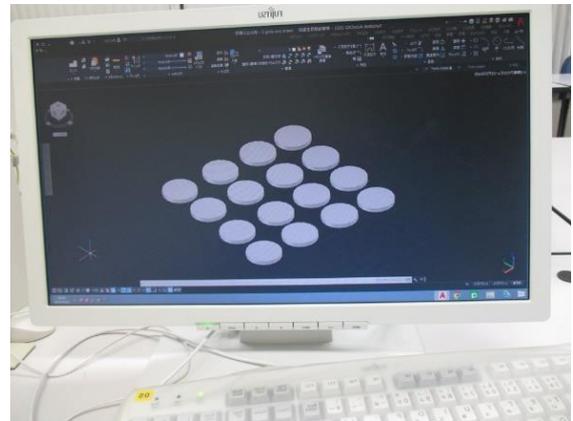
### (2) 溶かす材料となる樹脂

MF-800専用のPLA(ポリ乳酸)と呼ばれる植物由来の樹脂を使用しています。熱変性が小さく、造形がしやすい初心者向けの樹脂となっています。現在のところ、色は9色市販されていて、今回は黒・白・黄色の3色を使用しました。

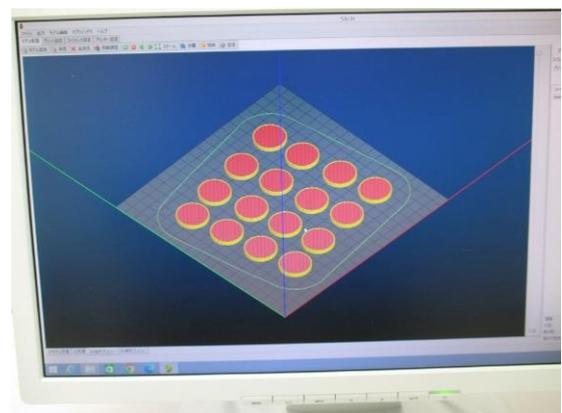


### 3. 作業の手順について

(1) グループで協議しながら作品の設計をして、AutoCAD 2021 (Autodesk) を利用して各自で立体を作成しました。



(2) 作成したファイルを STL と呼ばれるデータに変換して、スライサー (Slic3r 1.2.9) と呼ばれるソフトを利用して、STL データを 3D プリンターが読み込める G コードデータに変換しました。



(3) 変換された G コードデータを 3D プリンターで読み込んで出力しました。



#### 4. 作品紹介

##### (1) 将棋駒

それぞれの駒の外形を3Dプリンターで作成し、文字を刻むのは困難でしたのでワードで作成し、印刷した紙を貼り付けしました。



##### (2) オセロ駒

白・黒の樹脂で作成し、貼り合わせしました。



##### (3) 将棋盤

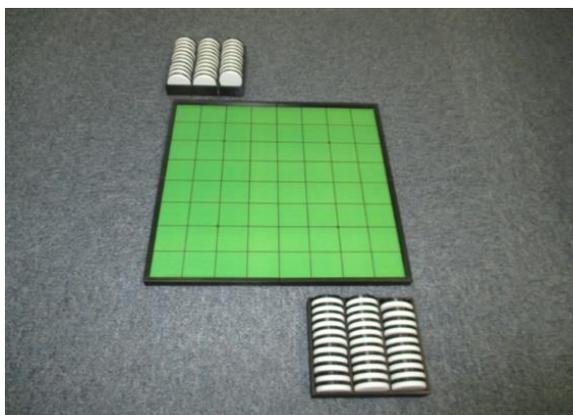
3Dプリンター印刷の大きさに制限があるので、盤を4等分して出力し、接着剤で張り合わせしました。また、表面はエクセルで作成して紙に印刷して貼り付けました。



#### (4) 仕上がった将棋



#### (5) 仕上がったオセロ



### 5. まとめ

生徒は、当初ディズニー等のキャラクターを作成しようと試みましたが、うまく設計できなく、時間的な制約もあって最終的には将棋・オセロの駒・盤の作成で終わることとなりました。でも、生徒の達成感を感じ取ることができました。将来の仕事の中でこの経験が生かされることを願っています。

また、本校には光造形の3Dプリンターが1台あります。私が個人的に活用できて、生徒の実習に生かすことができるようにしようと思っておりましたが、時間的に厳しく活用するところまで行くことができませんでした。この点は反省するところであり、次年度には何とか生徒の研究に生かしていこうと思っています。

### 謝辞

本研究（生徒の課題研究）にあたり、公益財団法人天野工業技術研究所様から多大なご支援を頂きました。ここに記して謝意を示します。