

【山梨県産木材を使用したモノづくり①】

Manufacturing using wood from Yamanashi Prefecture

機械系コース 長田 海偉 (Osada Kai)

1 概要、目的

山梨県産木材と金属部品を組み合わせた中学生、高校生が楽しめる、棚の開発をし、木材の魅力を伝えるとともにモノづくりの楽しさも知ってもらう。更に製作した棚は商品化を目指す。

2 はじめに

まずはフリーハンドでポンチ絵を描きつけたい部品や機能、寸法などを考え Fusion360 を使い設計した。木材の種類や特徴はネットで調べて学び、わからないことは木 net やまなしの田中様から聞いて学んだ。山梨県産の木材の供給については樋口製材所様より提供を受けた。

3 研究内容

山梨県産木材の魅力を伝えられる棚の製作をした。この研究を通して木材の加工について学ぶとともに木材の特徴などについて学ぶ。また、木材の新しい可能性などを示す。

- ① Fusion360 を使い 1 回目の試作品の設計
- ② 1 回目の試作品の製作
- ③ 考察、解析
- ④ 市場調査、木 net やまなしの田中様との打ち合わせ、甲府工業高校の玉置先生との話し合い
- ⑤ ④から得たことを参考に 2 試作品目の設計
- ⑥ 2 回目の試作品の製作

4 取組状況

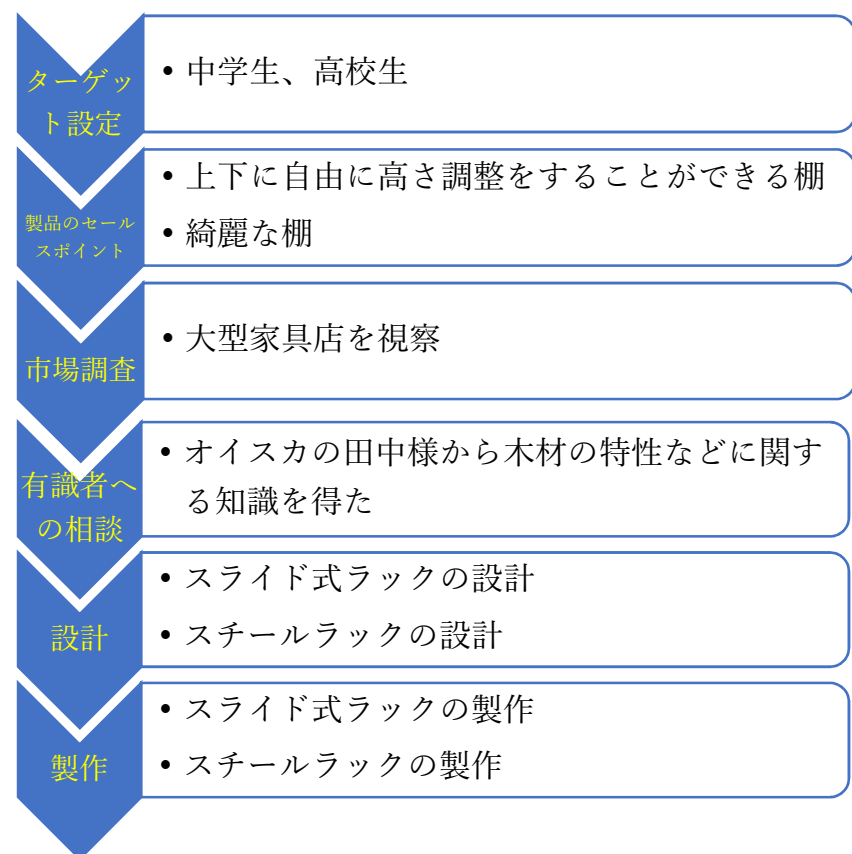


図 1 商品化までの流れ

まず Fusion360 を使い設計をした。既存品との差別化を図るため自由に高さ調整をすることができる棚にしたいと思い、その機構を考え設計をした。加工ではまず丸ノコを使い設計した寸法に切削した。木材の接合はダボ継ぎで行おうと考え



図 2

インパクトドライバー

1 回目の試作品の底面のキャスター

に 10 mm のダボドリルを装着し穴あけをした。開けた穴に 10 mm のダボを接着して締付金を使い接合した。本棚をスライドさせるためにキャスターとレールを購入し固定ピンは汎用旋盤で加工した。溝加工は 8 mm のダボドリルとノミを使った。加工した溝に図 2 の様にキャスターをねじで固定した。最後に組み立てをして完成させた。

1 つ目の試作品の反省を活かし綺麗な棚を製作するため金属加工がメインの棚にしたいと考え Fusion360 を使い設計した。加工では鉄の角材を切削し、図 3 のように直角定規とシャコ万力を使い固定した。少しずつ形ができてきたときに歪が出て溶接するのが難しかったが形を崩すことなく溶接できた。溶接してできた大枠につや消しスプレーで塗装をした。最後に木材の板をビスで固定し完成させた。



図 3

2 回目の試作品の溶接の直角出し

5 成果

2 つの試作品ともにほぼイメージ図通りに製作できた。木工を通して木材の特性を知ることができた。2 つ目の試作品のスチールラックの製作では主に溶接をメインに加工をすることで溶接の技術を向上させることができた。また、溶接をして物を製作するときは歪を考えて製作しなければいけないことを学んだ。棚の製作を通して設計力を向上させることができた。提案力と実行力を身につけることができた。前期では市場調査から木材の供給、設計、製作といった流れを学ぶ事ができた。売れる棚を製作する上でまずは社会のニーズを知ることが大事だと学んだ。



図 4 1 つ目の試作品完成図



図 5 2 つ目の試作品完成図

6 考察、まとめ

1 つ目の試作品の板が割れて反ってしまった原因としてダボの大きさが大きすぎてしまったことが考えられる。本来であれば板の厚みが 15 mm のため 5 mm か 6 mm のダボを使用しなければならないところを 10 mm のダボで接合していた。自由に高さ調整できる棚を作ることができなくて既存品との差別化できなかった。2 つ目の試作品は見た目を重視した棚にすることで綺麗な棚を製作できたが、既存品との差別化をした棚を製作できなかった。前期では自分一人が考えたものを製作したが売れる棚を製作するためにはたくさんの意見が必要だと考えた。後期では、まず中学生、高校生に近い年代である専攻科の学生にアンケートを取り意見を頂いて製作したい。また前期に学んだ市場調査から製作までの流れを後期でも継続してできるようにしたい。山梨県産木材という利点を最大限活かせる棚を製作できるようにしたい。