

マイコンカー製作

(コース・タイヤ)

勝岡 花音
平川 斗稀

(1) コース製作

コースの製作には以下の材料を使用した。

○使用材料

- ・プラスチックダンボール(黒)
- ・カッティングシート(白)
- ・カッティングシート(灰)
- ・ベニア板
- ・レーザーカッター

まずは、JWcad で以下のように作図をする。

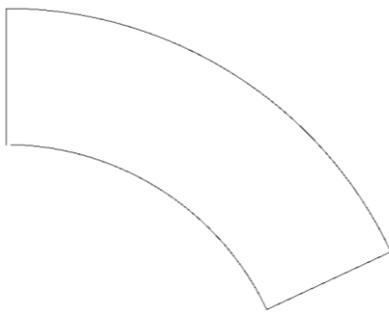


図1 JWcad 図面

作図した図面をレーザープリンターに読み込ませ、切る速度やパワーなどを調節し、切っていく。

カッティングシートも同じようにJWcad で作図をし、レーザープリンターで切っていく。

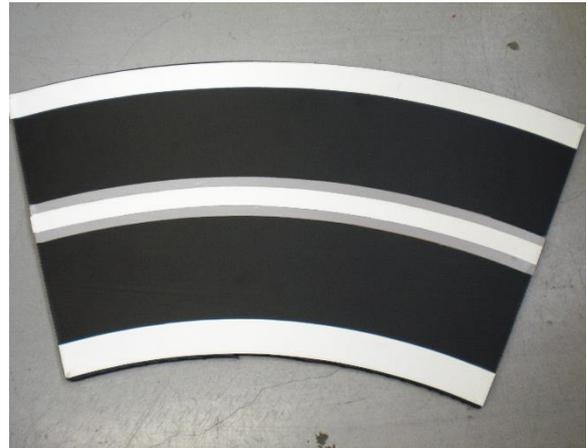


図2 コース

不要な部分などを切り取り、カッティングシートを貼って図2が完成した。この形で半径が450mmと650mmのコースを何枚か作った。

他にも坂道が必要だったため、以下のように作図をし、同じように作図した図面をレーザーカッターに読み込ませレーザーで切っていく。

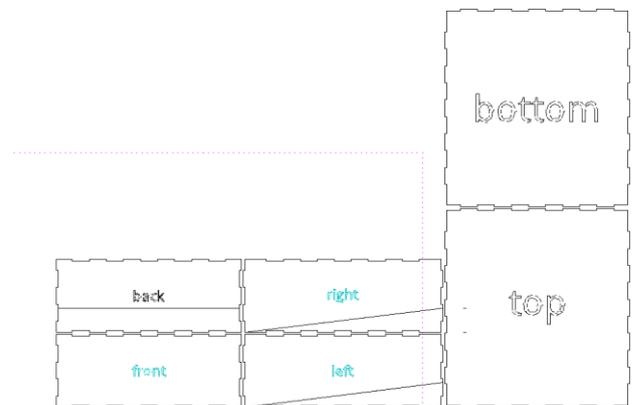


図3 JWcad 坂道の図面

坂は切れた部品をこのように組み立てた。



図4 坂道 (図5組み立て)
上にコースを載せて坂道が完成する。

図2で作成した地面に接するコースと図4で作成した坂や橋を組み合わせることで、マイコンカーラリーの大会で使用されるようなコースを作成することができた。今回は製作していないが、大会で使用されるコースには、走行するレーンを変えるレーンチェンジがある。



図5 組み合わせたコース

(2) タイヤの製作 (3Dcad)

タイヤの製作には以下の材料を使用した。

○使用材料

- ・フィラメント
- ・3Dプリンター

まず、FreeCADで以下のようにモデリングをする

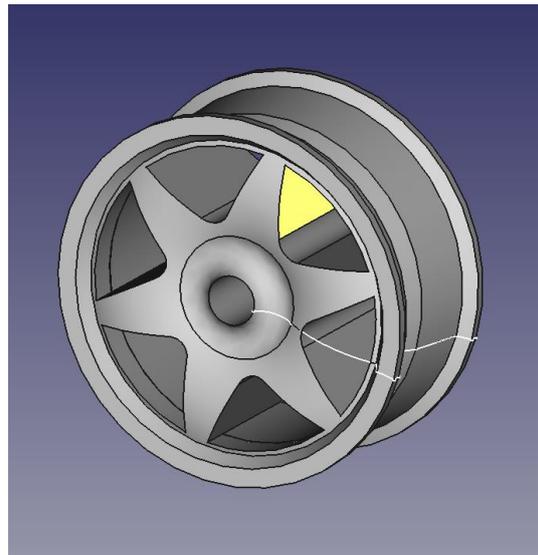


図6 タイヤのモデル(1)

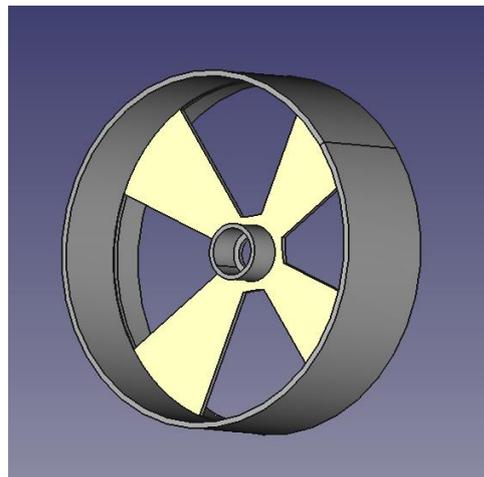


図7 タイヤのモデル(2)

Ultimaker Curaに取り込み、そこで大きさを微調整し3Dプリンターで印刷をする。

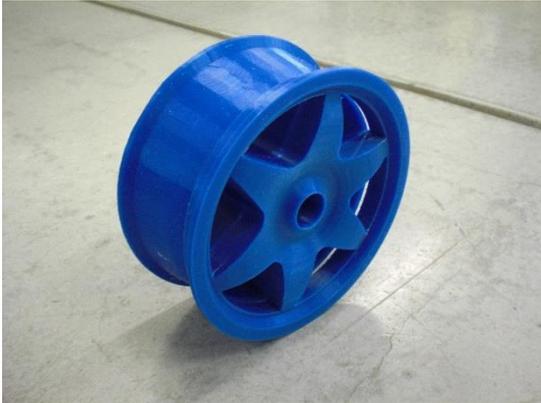


図8 タイヤ

このように図6、図7でモデリングし3Dプリントしたタイヤを本体に取り付けて、走らせる。タイヤの重さも走りに関係してくるので、できる限り軽くするよう工夫した。3Dプリンタの不具合などもあり、何度も印刷しなおし、綺麗にプリントできるよう微調節を繰り返した。

(3) まとめ

今回の課題研究でマイコンカー班としてコース・タイヤ作成をしてコースはスムーズに製作が進んでいたが、タイヤのほうは重さや大きさなどの調節に時間がかかってしまった。コースに関しては、レーザープリンターを使って正確な寸法で作りなおすことができ、坂道も追加で作れたので来年の課題研究でも引き続き使って行ってほしい。タイヤに関しては、重さや大きさなど形を改善し、3Dプリンターでいろいろモデリングができた。タイヤは今回ギリギリになってしまい使うことはなかったが、これを参考に来年にも引き継いでほしい。コースもタイヤも調節作業が多かったが、とても有意義な課題研究となった。