

- 研究者 相田 尚輝 生島 大地 小林 泰三 斎藤 直希 飛田 光輝 中澤 秀祐
 ■ 指導者 橋本 真由美
 ■ 研究内容

1 動 機

私達は高校生活最後の栃工祭（学校公開）において、3 年間学んできた機械科の知識や技術を活かしたものを出展し、栃工祭を盛り上げたいと思っていました。そこで、昨年度の先輩方が製作した電車を改良し、出展することによって、地域の方々にもものづくりの魅力が伝わり栃木工業高校の活性化の一助となるのではないかと思います、製作することにしました。

2 研究の目的

- ・電車製作をととして機械の技術を習得する。
- ・先輩方の課題（電源をコンセントからバッテリーに変更、線路の製作）を改良する。
- ・駆動部分（モーター）のしくみを理解する。
- ・学校行事である学校公開に出展し、地域の方々に楽しんでもらうことで学校の活性化に繋げる。

3 研究内容

(1)線路製作

直線部分→レールはアングル鋼、枕木は平板鋼用い、半自動溶接機で溶接した。

曲線部分→レールに切り込みを入れ、腕力で曲げたが精度が出ず、平板に変更した。

(2)車両製作

① 車輪部分

カーブを曲がれるように座席部分と駆動部分をベアリングで接続し、カーブに沿って車輪が角度を変えられるようにした→時間が無く断念

② 装飾

私達の馴染みのある両毛線をモチーフにし、プラダンを用いて装飾した。

③ 配線

3 路スイッチを使用し、モーターの正回転・逆回転（往復）ができる配線にした。

④ 試走・調整

レールのジョイント部分による段差が原因で脱線してしまった→グラインダーで削った。

座席が低く足が地面に着いてしまい危険→木材で座席をつくり、かさ増しをした。

(3)その他

①キーホルダーの製作

3 Dプリンタを用いて栃工野球部のロゴ入りキーホルダーを製作した。

②コースターの製作

鋳造で焼きごての型を作り、木版に焼き印をした。



キーホルダー



コースター

4 考察・感想

1 周できる電車を予定していましたが、時間がなく、栃工祭に出展することが目的だった私達は断念して直線の線路を製作しました。車輪部分の改良ができればもっとより良いものになったと思います。この課題研究をととして、ものづくりには入念な計画が必要なことを実感しました。最終的に学校公開には電車だけでなくキーホルダーとコースターも出展しました。地域の方々やお子様楽しそうに乗車している姿を見て、充実感にあふれました。地域の方々にもものづくりの魅力を少しでも伝えられたのではないかと思います。

