

# マイコンカーの製作 ～速さの求道～

## 1. 研究テーマ概要

マイコンボードを搭載し、プログラミングにより自走するロボットカーを製作しました。マイコンカーの完成後は、完成した車体に合わせてプログラムの調整を行い、走行タイムで競う大会であるマイコンカーラリーにて上位入賞を目標に取り組みました。

## 2. 研究動機

私が課題研究のテーマにマイコンカーの製作を選択した理由は、二年生の頃に先輩の課題研究発表会を拝見させていただき、自分も大会に出場し、形に残るものを製作したいと考えたためマイコンカーの製作を選択しました。

## 3. 使用機器・ソフトウェア

マイコンカー製作キット(車体部品、センサ基板、モータドライブ基板、コネクタ・ケーブル)、マイコンボード、kit12\_aプログラム

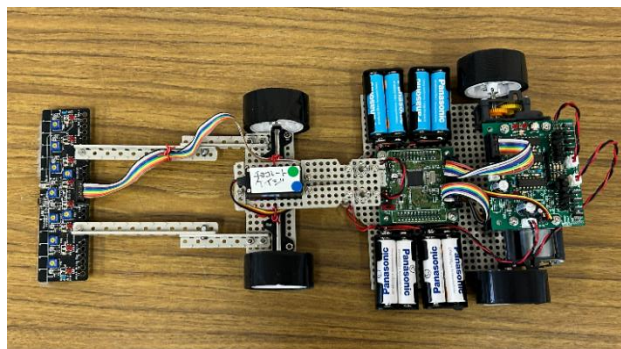
## 4. 製作過程

### (1) 車体の製作

製作キット内のユニバーサル基板をカットし、ヤスリで整え本体に使用する基板を製作しました。また、コンデンサやLEDなどを半田付けして各基板を製作しました。

センサ基板にはコースへ赤外線を出す素子と、反射した赤外線を受ける素子がついており、白は光を反射し、黒は光を吸収することを利用します。赤外線を出す素子を使ってコースへ赤外線を当て、その光を赤外線を受ける素子で検出できれば白、できなければ黒と判断します。

モータドライブ基板は、モータを正転、逆転、停止させることができます。また、プッシュスイッチの状態を検出することができるので、これによりマイコンカーのオン/オフを切り替えることができます。ほかにも、マイコンボードの製作を行い、タイヤやギアボックス、電源コードの製作をしました。そしてこれらを組み立て、車体を完成させました。



完成したマイコンカー

## (2) 完走に向けてプログラムの調整

大会実行委員会が配布しているプログラムをベースに、自作したマイコンカーに合わせてプログラムでモータの出力や曲がる角度を編集しコースの完走および走行タイム向上のために調整をしました。

## (3) 大会出場

令和7年11月23日に兵庫県立兵庫工業高等学校にて開催された、ジャパンマイコンカーラリー近畿地区予選大会に出場しました。



大会会場の様子

## 5. 感想

2学期間のマイコンカー製作を通して、私は大きく分けて二つのことを学びました。一つ目は、マイコンカーに関する専門的な知識です。製作を重ねる中で、部品の名称やマイコンカーが動作する仕組みについて理解が深まり、授業や実習だけでは学べない内容まで身につけることができました。また、万力の使用やはんだ付けなど、これまで経験の少なかった作業にも取り組み、実習で学んだ技術を実際に活かすことで、自身の成長を実感しました。

二つ目は、物事に真摯に取り組む姿勢です。限られた時間の中で製作を進めることで、計画性の重要さや、困難に直面しても諦めずに取り組む大切さを学びました。大会では他校の生徒のマイコンカーの高性能な走行を目にし、大きな刺激とともに、ものづくりへの意欲が一層高まりました。

結果として大会では脱線により記録を残すことはできませんでしたが、速さと正確さを追求して試行錯誤を重ねた経験は決して無駄にはならないと感じています。悔しさは残るものの、それ以上に大会に出場できた喜びや、マイコンカー製作の楽しさを実感しました。今回の経験と反省を今後のものづくりに活かし、より丁寧で計画的な作業を心がけていきたいと考えています。

## 6. 今後の課題

マイコンカー製作において最も重要なのは正確にラインを検出し速く完走することです。そのために必要なのは早い段階で車体を完成させることです。早くに完成させることができれば、その分プログラムの調整や、車体の軽量化を行うことができ、よりよいタイムを狙うことができます。目安としては夏休みまでに車体を完成させ、2学期以降はプログラムによる調整に集中できるようにすれば全国大会も夢ではないと思います。