

# 第15回ライントレースロボット大会

飯田 OIDE 長姫高等学校 電気電子工学科  
野口 厚気

## 1. 目的

長野県飯田OIDE長姫高等学校の電気電子工学科では、4つの学びを柱とした幅広い分野の学習に力を入れている。その中でもライントレースロボットの制作は、4つの柱のすべての学習を3年間を通して行い、「ものづくり」について学ぶ。1年次に回路検査のためのテスタとライントレースロボットへ搭載する充電式電池の充電にも使える直流安定化電源、PICマイコンボードを製作し、2年次にはライントレースロボットの車体製作とマイコンへのプログラミングに取り組み、入学以来製作した製品を活用して制御するための知識と技術を学んだ。

そこで、製作実習の集大成として、これまで学んできたマイコン制御に関する学習成果の発表を「ライントレースロボット大会」として行った。コンテスト形式にして行うことにより、大会の準備、運営なども含め、イベントを皆で創り上げる手法について学ぶことも目的のひとつとしている。

## 2. 大会準備

2月下旬から準備をはじめ、まずクラスを統括、総務、会場、司会進行、審判計測、データ処理の6班に分け、各班ごとに仕事を洗い出し、作業に取り掛かった。行う仕事や進捗状況を記入するスプレッドシートを先生に作成していただき、情報共有がしやすい形で準備を進めた。試合のルールを全員で話し合った。例年と同様にINコースとOUTコースを走行させる2レースを行い、その平均タイムで競うというルールに決めた。また、今大会ではデザインにも注力したいといった意見が



やることリスト	優先度	担当者	担当者	ステータス	日	開始日	終了日
リーダーの決定	最高	野口		完了		2025/02/20	2025/02/20
サブリーダー(総務との連携担当)の決定	最高	野口		完了		2025/02/20	2025/02/20
全メンバー決め	最高	計2人		完了		2025/02/20	2025/02/20
責任者候補の自決	中	野口		完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
責任者候補	中	野口厚気		当日発表		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
全体の流れの確認	最高	野口		完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
保護者に送るプリント作成	最高	富田雄樹	野口	完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
保護者参加アンケート作り	最高	富田雄樹		完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
2周アンケート	高	野口厚気		完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd
保護者用アンケート	高	野口厚気		完了		yyyy/mm/dd	yyyy/mm/dd

出されたため、デザイン賞を新設することやコースに中間ポイントを作り、より成果が発揮できるようにするなど、例年と変更した。

さらに、例年使用しているコースが変形しており、凹凸ができており、走行に支障が出てしまっていることが問題としてあがった。そこでマットを購

入し、コースを制作した。

保護者や2年生を招待することで、3年間の成果をみてもらうこととしたため、配布するパンフレットやアンケートを作成した。パンフレットには、選手一人ひとりの車体を紹介したページを設けることで、それぞれの車体に込めた思いや、個性が伝わるようにした。



例年使用しているマット



新調したマット

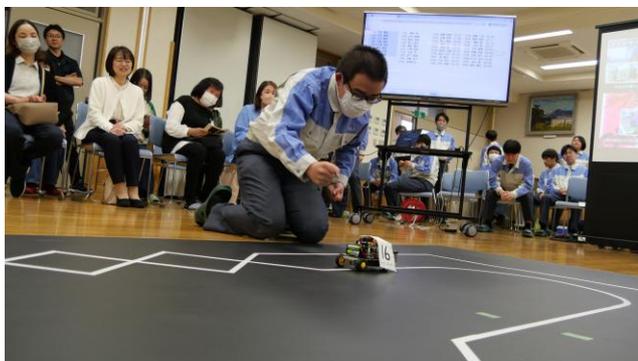
## 本番1か月前に行ったプレ大会

一連の流れを確認し実際に試合まで行ったが、準備ができていない部分や決まりきっていない部分が浮き彫りになった。後日、全体や班ごとに問題点を出したところ、班同士の情報共有が上手くできていなかったことや試合展開が観覧席から見えにくいことなどが挙げられた。そのため、スプレッドシートに行った仕事内容や共有したいことを書き込み、確認する時間を設けることや、統括が都度各班に確認することで、情報共有を怠らない工夫をした。また、レイアウトを会場係だけでなく、各班のリーダーを交えて話し合い、より試合が見えやすいよう変更した。ルールについても、観覧者が最後まで見てくれるような工夫ができるのではないかという意見が出たため、予選は変えず平均とし、準々決勝以降は、平均タイムではなく、1レースごと速かった方を勝ちとし、2レース先取という形をとった。この変更により、視覚的に分かりやすく、盛り上がりやすい試合形式となると考えたからである。

## 3. 大会の様子

朝早くに集まり、大まかな流れやセンサー感度の最終確認をした。その後、2年生や保護者を招き入れ、予定時刻通りに大会を開催した。開会式では、動作原理説明をし、2年生や保護者に、どのようなことを行ってきたのか、どのような原理でライントレースロボットを動かしているのかを分かりやすく説明し、学びとなる時間を設けた。そ

して、試合が開始された。出走前に一人ひとり意気込みを語ることで熱意や想いが観客にも伝わり、良いレースになった。また、司会進行による実況で会場全体がレースに巻きこまれていった。見ていた保護者や2年生からも熱い声援が送られ、選手だけでなくその場にいる全員で大会が作り上げられていった。プレ大会では走りきることができなかった選手も、当日では走り切れ、全員が成果を発揮することができた。ルール変更をした決勝戦では、先取という事もあり予選以上の勝負や盛り上がりがあり、白熱した試合が続き、熱気がピークとなった。決勝戦後には、優勝者 vs 先生のエキシビジョンマッチをサプライズで行った。生徒全員が優勝者を応援するといった大会一の盛り上がりを見せた。一部機材トラブルや流れ通りに行かない場面もあったが、臨機応変に対応し、大会を終えることができた。



#### 2年生からの感想より

ルール説明や選手宣誓があり、より本格的な雰囲気できていて良いと思った。司会の人盛り上げてくれて良いと思った。

この大会のために頑張って準備してきたのが伝わってきた。アクシデントが起きても柔軟に対応している点を参考にしたい。

運営がスムーズで時間に余裕があつて良かった。試合中に全員で励ます姿勢が良かった。新しくできたデザイン賞によって見た目も面白かった。

タイム計測の人などでレースが見えなくなる場面があったのでそこは工夫できそうだった。2年生にも前後の席を交代させるようにしたほうが良いと思った。

#### 保護者からの感想より

生徒たちの良さだったりクラスのまとまりだったり、自分の役割もしっかりやれていて良かった。

とても楽しかった。

それぞれ自分のロボットに愛着を持って作り上げた様子が見て取れた。ギリギリまで諦めず調整して挑む姿が素晴らしかった。

#### 4. 反省・感想

大会の開催にあたり、企画から運営と日常では経験できないようなことを、ものづくりを通して体験し、大変さや難しさを学ぶことができた。3年間の成果をこのような形で2年生や保護者、先生方に見せられて良かった。皆で話し合い、例年と変えたところを楽しんで貰えたことが嬉しかった。3年間で築いたクラスの絆を活かし、クラス一丸となって選手として、運営としてこの大会を作り上げることができてよかった。私たちができる最高の大会にできたと思う。私は、優勝するこそ出来なかったものの、これまでの頑張りが十分発揮でき、最後まで走りきれたことはとても嬉しく思う。観客席から試合が見えなかったことや、機材トラブルが起きてしまったことは、悔いが残るが、今後開催する上での対策して欲しい。

#### 5. 謝辞

本大会の開催にあたりましては、長野県産業教育振興会様より研究助成をいただき円滑で白熱した大会を開催することができました。また、3年間私達を指導いただいた先生方を始め、支えてくれた保護者など、大会の開催にご尽力いただいたすべての方々のおかげで最後までやりきることができました。心より感謝申し上げます。

