

図1. 競技台寸法と競技開始時のアイテム



図4 今年の競技台

次にアームの設計に取り掛かった。一つ目は、洗濯はさみを使った輪投げの輪を取るためのアームを考案した。モータを巻いたり緩めたりすることで洗濯はさみが開閉するという原理である。しかし、洗濯はさみの金具が固くて、モータが巻き上げることができず、上手く開閉することができなかった。



図5 組み立ての様子

二つ目は、UFO キャッチャーのアームを参考した、図6のようなツメを設計した。こちらはモータがうまく作動してくれたのでこのアームを採用した。



図6 投げの輪を獲るアーム

ゴミの山Cの穴あきブロック達は、図7のアルミで製作した棒で刺し込んだ。位置を合わせてから機体を前進させることで一気にブロックを取る作戦だ。その上に載っているピン球やコーン等の穴がないブロックは挟むことにした。最初は吸い込むアームを作成しようと考えていたが、バキュームが手に入らず断念した。ゴール前に進入禁止のラインがあるため、このアームはかなり機体の前につけなければならない。そうすると重心が前に寄ってしまうので、発泡スチロールを使うことで軽量化し安定させようとした。しかし、どうしても前に傾いてしまったので後ろに重りを置くことで解決した。



図7 穴あきブロックをとるアーム

次に機体を動かす重要な部品となるタイヤを設置することにした。タイヤの取り付けは少々困難だった。まず電源装置から電流を流して、使えるタイヤパーツを集めることにした。すると、電源装置の電極を変えてタイヤの導線に繋ぐとタイヤが前後逆に回転することが分かった。タイヤがどの電極でどのように回転するのか記録し、前後に動くことが出来るようになった。ここからコントローラーのボタン一つで旋回も出来るように仕上げたいので、タイヤの回転する向きに注意を払って取り付けをおこなった。

アームが完成したロボットを設置して、競技シミュレーションを行い、何度も試行錯誤を繰り返した。実際に動かすことで、今まで見つからなかった問題点が見つかった。その度に改良し、より得点を稼げるようにアームを改造した。

4. コンテストの様子

コンテストはコロナ禍により、競技の様子をビデオカメラで撮影して、本部に送るリモート形式となった。自分たちが毎日学校に通って製作したロボットを動かすことができ達成感を感じた。競技終了後、二つ改良点が見つかった。一つは、前後と旋回しか出来ないプログラムでロボットを動かしているの、斜めと真横に動かすことが出来ないの操作性が悪く不便に感じた。二つは、機体が重くてタイヤが突然止まることが多かった。もっと軽量化に取り組むべきだった。

5. まとめ

私たちはロボコンへの出場経験がなく、結果は残すことが出来なかった。大会への未練はもちろんあるが、何よりやり切ったことへの喜びが感情から溢れていた。この経験は決して無駄ではなかったと皆思っている。完成したロボットは当初のイメージとはだいぶかけ離れたものだったが、しっかりブロックをつかむことが出来たので結果的には良かった。だが、完成は締切ギリギリだったので、計画性をもって作業を行うことが出来なかったことが反省点に挙がった。

6. あとがき

石田 嵐斗 (リーダー)

私がロボコンに出場した理由は、父にロボコンへの出場経験があり、ロボコンの話を嬉しそうに語る父にいつしか憧れを抱いたからである。毎日学校に来て、製作活動を行うのは身体的に負担がかかった。だが、最後までやり遂げようとする心を一つに完成させることが出来た。同じ志を持ったチームメイトと製作活動をできたことはよい経験になった。当時の父と同じ景色を見ることができて、本当によかった。

穴田 大

私たちは六月から夏休みの終わりまで、長い時間をかけてロボットを製作した。ロボット製作の知識がない状態から製作を始め、何度も困難に直面したが、全員で協力してロボットを完成させた時は、時間をかけて作っただけあって達成感があった。成績は残せなかったが、この経験は無駄ではなかった。ロボコンへの出場は、私の成長を実感させるきっかけになった。

兼信 瀬風

ロボットの知識が全くないのにロボコンへ参加することになり、最初はとても不安だった。成り行きではあったがロボコンへ参加することができたので良かった。

作業面で役に立つことはできなかったが、できることを手伝ったり意見を出したりしてきちんとロボットの制作にかかわることができた。思うような結果が出なかったのが悔しい。

しかし、暑い中チームメイトとロボットの製作にあたったこの夏休みはとても楽しかった。そして決して忘れることのない思い出になった。

7. 参考文献

仁科会館 HP

[NishinaRobot.pdf \(okayama-c.ed.jp\)](https://www.okayama-c.ed.jp/~nishi/robot/)