

## ライントレーサーを通じたものづくり体験教室 2022 の最終報告書

鳥取大学ロボットラボラトリー

鳥取大学附属中学校 共同開催

私たちの団体はものづくり体験教室を通じて、附属中学校の生徒 4 人に機体の組み立ての体験、電子工作の実演、プログラミングによるライントレーサーの制御を 3 日間にわたって教えました。ライントレーサーとは、コースの黒線をセンサーで読み取り走行するロボットです。活動の目標としてはロボット製作と実践的なプログラミングを通じてものづくりの楽しさに触れてもらい、機械工学や制御工学に興味を持ってもらうことにありました。

次に活動の様子について記します。活動は 12 月 3 日、10 日、17 日の午前 9 時から 11 時 30 分に行いました。初日は鳥取大学で製作した部品を組み立ててもらいました。主に 3D プリンターで製作したパーツと、レーザーカッターで打ち出されたアクリルボディなどをねじで留め、ギアボックスを組んでいく内容となりました。最終的にギア比の計算を行い、私たちが用意した機体がどのような設計思想で作られたかについて解説できてよかったと思います。

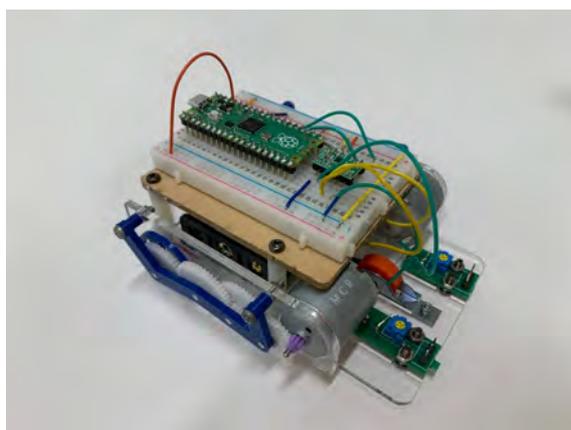


図 1 学生が製作したライントレーサー

二日目にはんだ付けの実演と初歩的なプログラミングを扱いました。ブレッドボード(図の白い板)に電子部品を配置して、プログラミングで LED を周期的に灯すコードを学びました。一人につきサポーターが一人以上ついたことで誰一人取り残すことなく教えることができたと思います。

三日目には二日目の復習と本格的なプログラミングの実践といった内容になりました。私たちの予想を超えて、複雑なコードや曲線と坂を組み合わせたコースを自ら製作することで、状況に応じたコードやそのパラメータについて理解を深めていたことは衝撃的でした。教えられなかったこともたくさんありますが、プログラミングの基礎から学び、最終的に自ら動く姿勢を引き出せた点において三日間の活動は大成功したと考えています。

今回の活動は当初 20 人を想定していましたが、4 人しか集まりませんでした。しかしその内容の難しさから少人数を長期間教える方針に調整できたことはよかったと思います。実際に参加者にアンケートを取った結果、全員がその内容に満足していると回答しました。そして難易度についてですが、専門的なことを話したことに起因してか、「難しい」と「ちょうどよい」という回答がそれぞれ 50%ずつとなりま

した。これらの回答を踏まえてもし来年もものづくり体験教室を開催できれば、コードが動く仕組みよりも一つの分野に焦点を当てた内容を組み込みたいと考えています。