

ジュラシックロボットを作ろう！

Let's Make Jurassic Robot !

若山 隼¹⁾, 黒澤暢生¹⁾
指導教員 坂口雅人¹⁾

1) サレジオ工業高等専門学校 機械電子学科 複合材料構造研究室

キーワード：体験入学，ロボット，歯車，2足歩行

1. はじめに

サレジオ工業高等専門学校では広報活動の一環として、学外の生徒を対象に体験入学や学園祭においてものづくり教室を開催している。本研究室では体験入学を通じて、ジュラシックロボットの製作体験を企画した。

このロボットはモーターと歯車を用いて、2足歩行をするロボットである。外装のパーツはアクリル板を用いている。製作を通じて、歯車の機構の仕組みについて学ぶことができる。

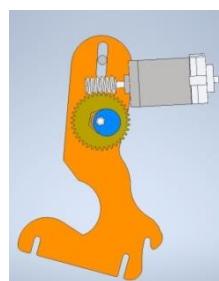
ロボット設計や部品製作は教員の指導のもと、学生主体となって行った。本文では、ジュラシックロボットが現在の形に至るまでの過程と工夫を紹介する。

2. バージョン 1 のジュラシックロボット

図 1 に機体及び機構を示す。



(A) 機体



(B) 機構

図 1 機体及び機構

図 1 は 2018 年度の体験入学におけるジュラシックロボット(バージョン 1)である。図 1 の (B) では、モーターから歯車に動力を与えることによって 2 足歩行をする機構になっている。

アクリル板の板厚は 2.0 mm のものを用いている。図 2 に示すようにパーツの接続部の幅は $x = 2.0 \text{ mm}$ である。そのためアクリル板の板厚が $\pm 0.1 \text{ mm}$ ずれると、パーツ同士を接続する時はめあいが困難になることが多かった。そのため、棒やすりで寸法の修正をする必要があった。

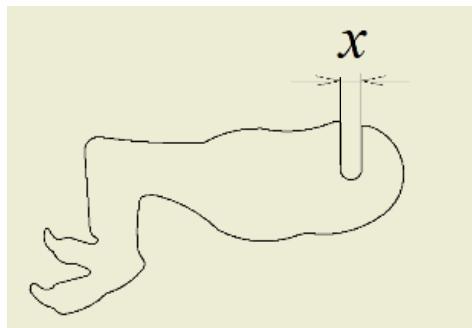


図 2 パーツの接続部の幅

3. バージョン 2 のジュラシックロボット

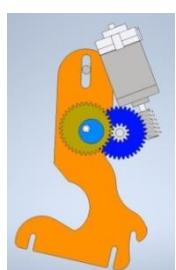
バージョン 2 では図 2 の x を 2.2 mm にした。このようにすることで、頭や尻尾のパーツ同士を接続する時はめあいが良くなった。しかし胴体と足のパーツの許容寸法が狭い為、パーツ同士を接続する時はめあいが困難だった。そのため 12 台中 5 台の機体が動かない状況になった。この問題の対応は、学生が棒やすりなどで寸法の修正を行うなどという形で対応をした。

4. バージョン 3 のジュラシックロボット

図 3 に機体及び機構を示す。図 3 の (B) に示すようにバージョン 3 では、バージョン 1 に比べ歯車の数が 1 個増加している。歯車の数を増やすことでトルクが上がるため、機体が前に進む力を増すことができる。



(A) 機体



(B) 機構

図 3 機体及び機構

又、バージョン 3 では尻尾のパーツの形状を変更することにした。

図 4 にバージョン 1 とバージョン 3 の尻尾のパーツの形状の違いを示す。図 4 に示すように、形状を変えることでインパクトが増したことがいえる。



(A) 修正前



(B) 修正後

図 4 パーツの形状の違い

そして中学生に対しての、教え方も変えることにした。バージョン 2 までは説明書とスライド発表を中心だったが、バージョン 3 以降は見本の機体を用意した。

5. イベントの開催結果

体験入学を実施した際、参加者を対象にアンケートを実施した。このアンケートは、質問内容に對して適しているところに回答していただくもの

である。尚複数回答はしてもいいことにした。表 1 にアンケートの質問内容を示す。また、図 5 にアンケートの結果を示す。

図 5 より「簡単だった」と回答する人が増えるにつれて「わかりやすかった」という回答が増加していることがいえる。このような結果になった要因として、機体の組み立て方を説明するときにパワーポイントを用いるなどの工夫をしたことが考えられる。

また「難しかった」と回答する人が増えるにつれて「サレジオ高専で学びたいと思った」という回答が増加している傾向になった。この要因として、在校生がジュラシックロボットの修理をしている姿を見せられたことが考えられる。

表 1 アンケート内容

質問. 講座の内容はどうでしたか?	
1. 楽しかった	2. 分かりやすかった
3. 難しかった	4. 簡単だった
5. ちょうどよかったです	6. サレジオ高専で学びたいと思った

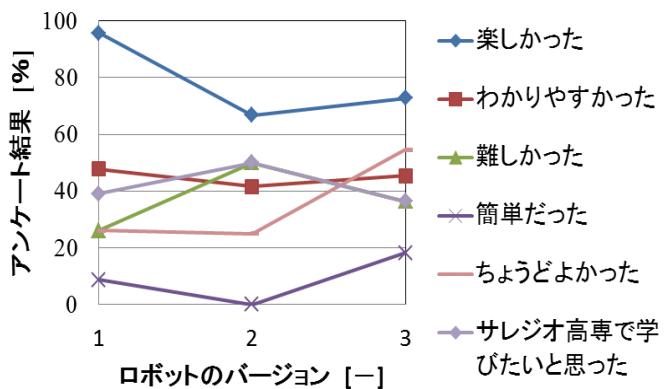


図 5 アンケートの結果

7. おわりに

本企画を通じて、製作において様々な工夫をすることができた。今後の体験入学では、学校生活についての話をするなどして盛り上げていく必要があると思った。

8. 謝辞

本企画を進めるにあたり、先輩、同級生、後輩の皆様にはジュラシックロボットの作業において大変お世話になったこと申し上げる。