

強い高専・ロボコン資料収集についての調査研究

中川晴喜（指導教員 伊藤恒平・林道大）

1. はじめに

1.1 研究の背景

本研究室は毎年高専ロボコンに参加している。これまでに三年連続、全国大会に出場しており、今年は地区大会で優勝することを目指した。勝つことを目標としたロボットを三台製作し、高専ロボコンに出場したが、地区大会の初戦で学校での練習や事前のテストランでは起きなかったマシントラブルに遭い、地区大会一回戦負けという結果になった。大会結果より考察した結果、そもそも金沢高専は初戦を勝ち抜いたことが非常に少ないことから、活動形態に問題があるのではないかという疑問が浮かび上がった。

1.2 研究の目的

過去の大会成績を集計し、高専ロボコンで一番勝っている高専を探して、どのような活動を行っているのかを視察・聞き込み・調査し、来年度からの高専ロボコン活動に役立てることを目標とする。また、高専ロボコンに関する文献を調査し、有益な情報をまとめて資料として残すことで、来年度からの活動を支援する。

2. 強い高専の調査

これまでの大会成績を調べ、強い高専、弱い高専がそもそも存在するのかということを明らかにし、強い高専がどこかを調べる。

2.1 過去の成績の調査

地区大会において10年前からのトーナメント結果を調査したところ、2007年から2012年にかけての結果は不明な部分が多いことがわかった。そのため、2013年から2017年までの5年分のデータで調査することにした。全国大会については2012年から2016年の5年間で調査する。

2.2 地区大会の成績調査

地区大会において各試合での勝敗を確認し、合計勝利数が多い順に上位下位のそれぞれ10高専を図1にグラフで示したところ、奈良高専が一番であった。

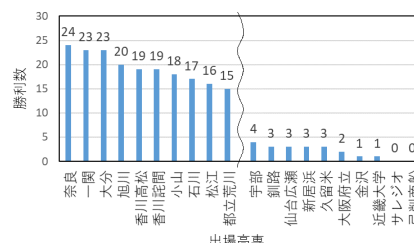


図1 地区大会勝利数

2.3 全国大会の成績調査

全国大会において各試合での勝敗を確認し、合計勝利数が多い順に上位下位のそれぞれ10高専を図2にグラフで示したところ、奈良高専が一番であった。

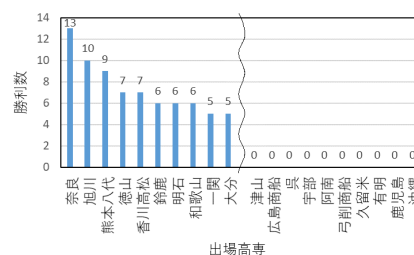


図2 全国大会勝利数

2.4 強い高専

調査の結果、高専ロボコンにおいて最も強い高専は奈良高専であることが分かった。奈良高専とアクセスのよい福井高専を比較調査対象とすることに決定した。

3. 文献の調査

インターネットや、本学園の図書館を調査した結果、7冊の文献[1][2][3][4][5][6][7]を発見した。

3.1 文献まとめ

来年以降も、機械設計の経験が少ないメンバーが集まると思われる。部品を加工するだけのメンバーであっても、知っておくべき知識、テクニックを特に基礎設計知識として残し、ロボコン研究室に配属された時に必ず目を

通すべき資料として作成する。その他の文献は参考にできるようにどんな情報があるのかをまとめる。

4. 訪問調査

奈良高専を訪問し、高専ロボコンの活動を見学する。また、比較対象として、福井高専にも訪問し、調査を行う

4.1 奈良高専ロボコン活動状況

- 学生数 : 26人(2017)
- 活動内容 : 本大会に加え、各交流会に参加

4.2 福井高専ロボコン活動状況

- 学生数 : 30人程度(2017)
- 活動内容 : 本大会に加え、各交流会に参加、部内ロボコン

4.3 調査内容

高専ロボコンで勝つためには、金沢高専にない知識および経験が必要であると考えられる。それを踏まえ、以下の調査項目を用意した。

- | | |
|-------------------|------------|
| ● アイデアの出しにおける工夫 | ● スケジュール運用 |
| ● モータドライバ等の既成システム | ● 設計環境について |
| | ● 機構を考える工夫 |

4.4 調査結果

調査した結果、他高専は金沢高専と大きく違うことが判明した。

- 回路基板は受け継がれてきた実績のあるものを用いている。
- 交流会に参加して機構や加工の技術を共有している。
- 本大会の期間以外では、試してみたい機構を実際に作って実験をしている。
- 下の学年に対して、講習会を部活内で行っている

4.5 考察

加工技術そのものは金沢高専も他高専と比べて劣ることはなく、学校の授業で学ぶことにも大きな違いはないが、本研究室は毎年異なるメンバーであり、過去の資料が下の学年に技術を伝承するような形になっていない。金沢高専が高専ロボコンで勝てない理由は技術の伝

承がされないことにあると思われる。

5. 技術の伝承のために

図3のようなコーナーを研究室内に設けた。



図 3 技術伝承コーナー

ここには、ロボット製作資料を置き、学生の研究室配属後、初めに読んでもらうことにする。また、トロフィーと一緒に飾り、資料の重要性を表す。この資料は今後の学生にも更新する形で残してもらうことにする。

6. まとめ

今回の調査で高専ロボコンで勝つためには、他高専との交流をもち、下級生にロボット製作の技術を伝えていくことが重要であることが分かった。少しでも勝てるようになれば、それだけ経験できる試合が増えるため、さらに強くなっていくことができることが分かった。

7. おわりに

今年は地区大会優勝を目指したが、勝てた作戦で負けてしまった。今回の調査結果を踏まえ、本研究室が来年以降の高専ロボコンで勝てることを期待する。

参考文献

- [1] 闘え！高専ロボコン, 菅原正嗣, ベストセラーズ, 2017(9)
- [2] ロボコン部品ガイドブック, オーム社, オーム社, 2011(11)
- [3] はじめてのロボコンマニュアル, 鈴木泰博, オーム社, 2000(9)
- [4] ロボコン・ベーシック・スタディ, 清水優史, オーム社, 2002(11)
- [5] 初めてのロボコン, WRO Japan, 日経BP社, 2009(9)
- [6] ロボット製作のキーワード, 清弘智昭, 鈴木昇, オーム社, 2000(1)
- [7] はじめて作るセンサ搭載ロボット, 城井田勝仁, オーム社, 2000(8)