

NHK 学生ロボコン出場を目指して

機械システム工学科 3年 徳永正宏 担当教員：伊賀崎伴彦

1. 活動目的

NHK 学生ロボコンの本選へ出場すること、NHK 学生ロボコンやその他のコンクール等に出場することで学生の技術の向上を図ることを目的としている。活動の概要としては、新入生講習、九州夏ロボコン、自主製作を行っている。ただし、九州夏ロボコンに関して、今年度は地震の影響で大学の授業と重なったため出場を辞退した。

2. 組織構成

われわれは主に機体の設計・加工を行うメカ班とソフト部分の設計や電装を行う制御班に分かれ活動している。以下に組織構成を示す。

部長：徳永（機械3年）

副部長：平松（機械2年）

会計：大坪（情電3年）

メカ班：

松下（班長）、平松（兼任）、那須（機械2年）

道内、山口、酒井（機械1年）

制御班：

徳永（班長）（兼任）、中村（機械3年）

大坪（兼任）

福永（機械2年）

安井（機械1年）

宮崎、宮村、松本（情電1年）

3. 予算

活動費用として以下の補助金・支援金を頂いている。

- ・学生ものづくりプロジェクト

400,000 円

- ・NHK からの補助金（昨年度の一次審査通過による）

60,000 円

- ・熊本大学工業会からの支援金

100,000 円

これに部費 160,000 円（概算）を加え、年間 700,000 円程度を活動費としている。

4. 活動内容

新入生講習、夢科学探検の出展、自主製作、NHK学

生ロボコンへ向けた製作を主な活動としている。

今年度の新入生講習では、プログラミングの学習と CAD を使った設計技術を身につけることを目的とし、ライントレースカーとマウンテンロードカーの 2 つを製作した（図 1）。これにより、回路をモジュール化しキットを使って短時間で作成して動作を確認することが可能となり、またマイコンを用いた制御をなくし、フレームの製作をレーザー加工やボール盤等を使用し、加工時間の短縮化することができた。

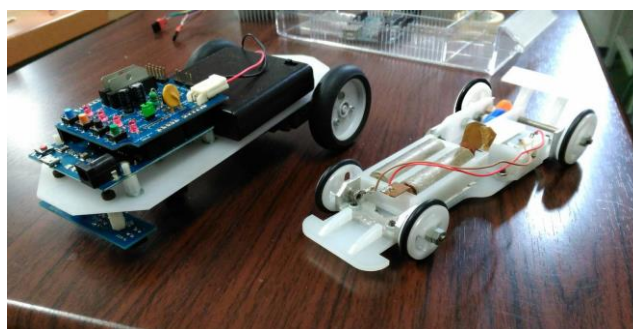


図 1：今年度の新入生講習作品



図 2：Kinect を使った作品（夢科学探検）



図 3：クレーンゲーム（夢科学探検）

今年度は九州夏ロボコンへ出場することができなかつたため、代わりに夢科学探検で作品の数を増やし、自主製作を兼ねた個人の作品を作ることで、部員の経験を積んだ。Kinect (図 2) や Processing を利用したゲームやクレーンゲーム (図 3) を作製し多くの子ども達に楽しんでもらった。

NHK 学生ロボコンとは ABU アジア・太平洋ロボットコンテストの日本代表を選出する大会であり、書類審査と 2 回のビデオ審査を通過することで大会出場となっている。

現在取り組んでいる来年度のテーマは「The Landing Disc」で、日本の伝統遊戯である投扇興からインスピレーションを得た内容になっている。各チームが決められた場所からfrisbee (図 4) をフィールド (図 5) 内の 10 個のスポットに乗せることを目的とし、相手チームより先にすべてのスポットに先に乗せる (完全勝利条件) か、3 分間でより多くのfrisbee を乗せた方が勝者となる。現在、書類審査と第一次ビデオ審査を通過し、第二次ビデオ審査に向け機体の改良・調節を行っている。



図 4 : 2017 年大会で使用するディスク

5. NHK 学生ロボコン 2016 出場報告

2016 年 7 月に東京で行われた大会では、熊大ロボコン部として初出場することになった (図 6)。その要因は、第二次ビデオ審査で完全勝利条件を時間内に達成することが出来たことだと考えられる。また、ロボットの送風機にダクトドファンではなくブローを採用したことや、流体力学を考慮して製作した帆を使用したことなどにより、他大学とは違う熊大だけの機構で差別化を図ることができたことも要因として挙げられる (図 7)。

本番では、惜しくも完全勝利条件を達成することができず、結果は 1 勝 1 敗で予選敗退となったが、とても貴重な経験となった。大会終了後に技術交流の時間も設けられたため、優勝・準優勝校のロボットのレベルの高い機体を近くで見ることができ、マシンの機構や、年間を通してのプロジェクトの進めかたなども学ぶことができ、自分たちに足りないものに気づくことができた。これを参考に来年もまたレベルアップして、この舞台に戻ってくるために努力していかなければならないと感じた。

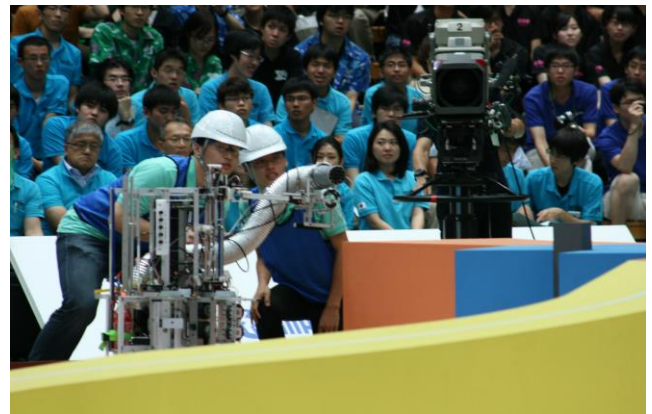


図 6 : 2016 年大会の競技の様子

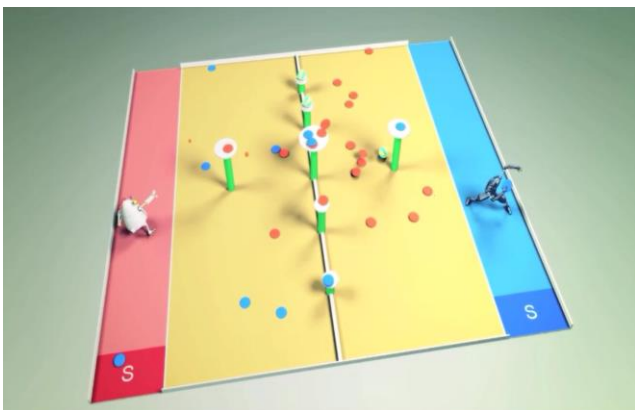


図 5 : 2017 年大会の競技フィールドイメージ

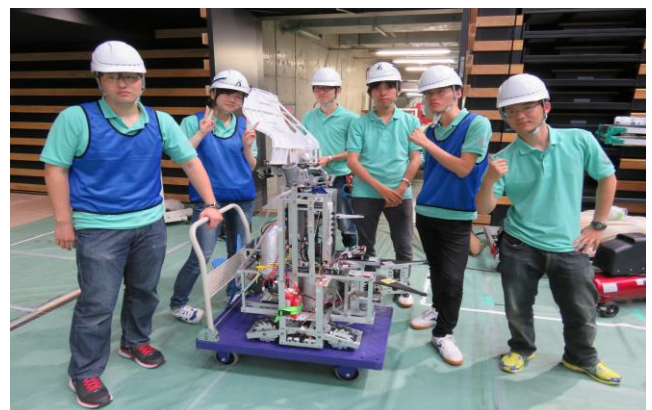


図 7 : 大会に出場した機体と代表メンバー