

2002年度ロボコン東北地区大会出場ロボット秋田高専Aチーム「キャッチャーG」の紹介

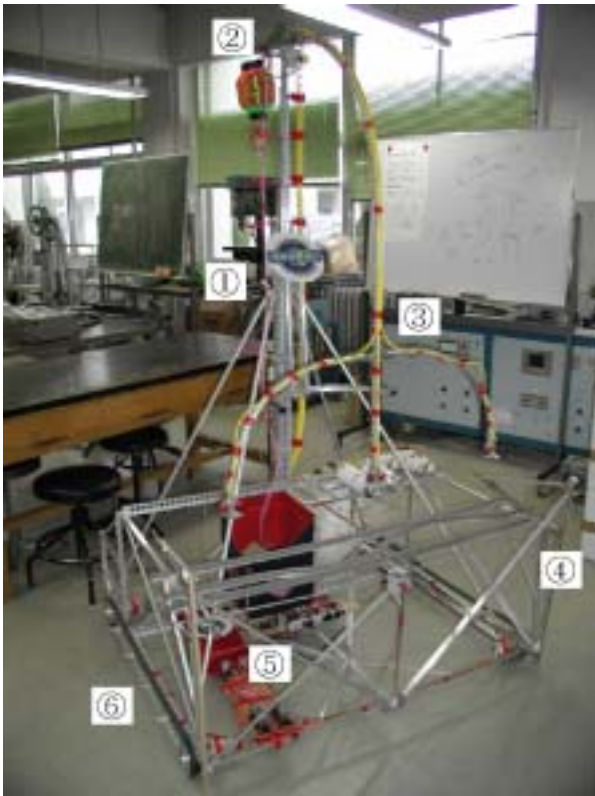


図1 キャッチャーGの外観



図2 アーム部を伸ばした場合の例

1. はじめに

2002年度のロボコンは「遠隔操縦のロボットで、約1mの高さから36個の箱で作られた階段を降り、その箱を3ヶ所のスポットに積み上げる。一番上に積み上げられた箱の色のチームが、そのスポットを獲得する」という課題でスタートした。特に、箱を15段積み上げた場合、「トルネード」となり、無条件で勝利することができる。

2. キャッチャーGの特長

本マシンは大きく6つの部分に分けることができる。図1に示すように：アーム部，：回転部，：取り込み部，：落下時衝撃吸収ダンパ，：制御部，：走行部である。このマシンの大きな特長の一つは～からなるアーム・回転・取り込み部である。アームは平常時1.5mの高さであるが、図2に示すようにアームを伸ばした状態では最大で6mの高さ（2階建ての窓付近）まで伸ばすことが可能である。また，の取り込み部の先は3つの部分に分かれていて、その先には図3（上）に示すような吸盤が3つ取り付けられている。この吸盤は図3（下）のポンプ機構



図3 取り込み部吸盤（上）とポンプ機構（下）



図4 落下時衝撃吸収用ダンパ



図5 ダンパが開いたときの外観



図6 走行部



図7 電気回路部(上)とコントローラ(下)

により、ダンボール箱を最大3つまで取り込むことができる。さらに、の回転部により、箱を取り込んだ状態で、取り込み部を水平に360度回転させることができる。本大会では、「トルネード」を積極的に狙うマシンが見られなかった中で、キャッチャーGはその可能性を秘めたマシンであったといえる。

本マシンのもう一つの特長として、の落下時衝撃吸収用ダンパがある。これは、約1mの高さのスタートゾーンから飛び出したマシンが、床面に衝突する際にその衝撃を吸収するための機構である。図4に示すように、ダンパ中央部に設置されたばねと衝撃吸収材の効果で、床面に設置した瞬間に「受身をとる」ものであり、大会直前までその改良に苦勞した部分である。その他の特長としては、マシンの旋回性能を高めるために採用したキャタピラによる走行部(図6)がある。

3. 東北大会を振り返って

今回の大会では、ほとんどの機構が高い完成度で仕上げられていたにもかかわらず、前述の衝撃吸収用ダンパがスタート時にうまく開かないといった不具合のため(図5)、初戦敗退に終わった。秋田大会を運営・実施していただいた関係各位および応援してくださった方々には期待に添えず、非常に残念に思っている。

ただ一点救いであったのは、遠隔操縦によるマシン作成といった課題に対して、本年度はかなり早い時期から活動をスタートすることができ、図7に示すような、電気回路部と操縦用コントローラを学生達自身で設計製作することができたことがある。ワンチップマイコンという、最近の技術を使用したことで、かなりコンパクトに軽量なものできた。(ちなみに、昨年度は電気回路について専門的な知識を持った教官にかなりご助言をいただいた。)その点では、学生達は大きな自信を持ったようである。

最後に、本ロボット製作において、ご助言を頂いた教職員の方々、ご協力・応援してくださった皆様に感謝致します。

(機械工学科 小林義和)