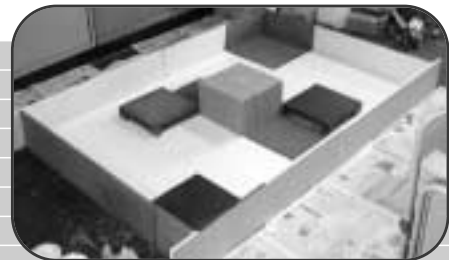


# ロボット好きの学び舎

# ロボット創造館 第12回

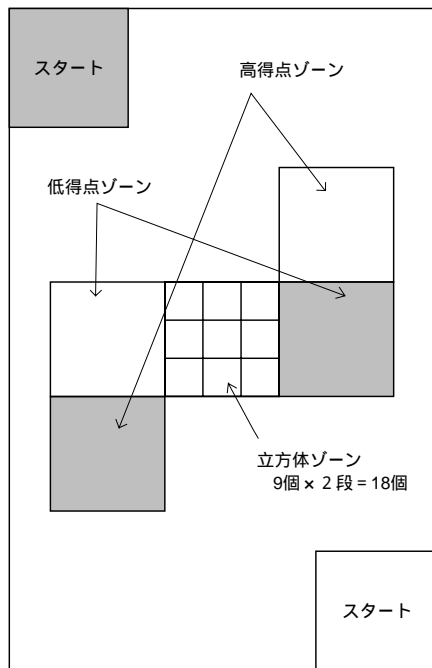


かどた 門田 かずお 和雄

ロボットを教育課程の中心に据えて、21世紀に活躍できるロボット技術者の育成を目指しているロボット創造館では、秋の文化祭である大口ロボット創造祭が開催されています。会場では生徒たちが創ったさまざまなロボットの展示や実演が行われており、1年生の小栗創太と尾崎元春は、午前中にロボット技術者の講演会を聴いたり、江戸からくり人形を組み立てたり、LEGOに触れたりしました。午後はいよいよ大口ロボット創造祭の目玉行事となっているロボットコンテストの見学です。二人ともどんなロボットが登場するのか楽しみにしています。今回は、そんな二人の文化祭見学記の第2弾です。

## 1. 競技ルールについて

今年の競技は箱積み形です。10cmの立方体が9個ずつ2段で合計18個が中央部分にかたまっています。ゴールはそれぞれのチームごとに低得点ゾーンと6cmだけ高くなっている高得点ゾーンがあります。



競技場の概要

低得点ゾーンの得点は、箱を積み上げた数を $n$ として $1 \times 3^{n-1}$ 点で表されます。す

なわち、箱を1個では $1 \times 3^0=1$ 点、2段積みでは $1 \times 3^1=3$ 点、3段積みでは $1 \times 3^2=9$ 点、4段積みでは $1 \times 3^3=27$ 点となります。

これに対して、高得点ゾーンの得点は箱を積み上げた数を $n$ として $4 \times 3^{n-1}$ 点で表されます。すなわち、箱が1個では4点ですが、2、3、4段と積み上げることで、12、36、108点と、どんどん多くなっていくのです。

箱積み形のロボコンでは、せっかく苦労して積み上げたものを相手のロボットに崩されてしまうということがよくあります。

競技の進行上、仕方ない場合もありますが、明らかに得点力が劣るロボットが相手の積み上げを妨害ばかりするのは、見ていて気持ちのよいものではありません。

そのため、今回の競技ルールでは、相手の高得点ゾーンには、その上空も含めて侵入してはいけないことになっています。もし、相手のロボットが故意ではないにせよ侵入してしまったときには、そのロボットの競技はそこで終了となります。

ただし侵入してしまったロボットの得点は0点にはならず、そこまでの得点は生きます。なお、侵入してしまったロボットは競技時間の2分間、単独でロボットを動かすことができます。

ロボットの大きさは、競技開始時に競技場の両端にあるそれぞれのスタートゾ

ンである40cm x 40cmの正方形内におさまっていなければなりません。ただし、高さ制限はありません。また、競技開始後にロボットのアームが伸びたりして、スタート時より大きくなるのはかまいません。

動力源となる電気モーターは4個まで使用でき、スイッチング電源から5Vの電源電圧を供給しています。それぞれのモーターは手動のコントローラで正転・逆転できるようにになっています。

創太:「立方体とピンポン玉の違いはあるけれど、基本的には僕たちがやった新入生歓迎ロボコンと似ている感じだね。」

元春:「うん。4つのモーターを使うことができるから、まずは自由な方向に進むことができるように、左右の車輪として2つのモーターを使うんだ。それから、残る2つのモーターで立方体を『つかんで・もちあげる』という動作を考えると、というのが設計の基本になるわけだ。」

## 2. まずは2年生の競技が開始!

さて、いよいよロボットコンテストが始まりました。予想通り、『つかんで・もちあげる』という動作をするロボットが登場しました。2年生のロボットで活躍したのは、次の2台のロボットです。