

# 四国高専ミニロボットコンテスト 2012

「紙の塔」 ver1.20

## ○競技の概要

3分間の間、各チームそれぞれ2台のロボットが自チームの建設ゾーンに紙コップを積み上げて点数を競います。各ロボットはピン球を発射することにより相手チームを妨害することが可能で、スリリングなゲーム展開が予想されます。

### 1. 大会形式

#### 1.1 チーム構成

- ・1チームは高等専門学校生（専攻科生も含む）2名で構成される。

#### 1.2 対戦形式

- ・対戦はトーナメント形式で、なるべく同校対決を避けるように配慮する。

#### 1.3 表彰

- ・表彰は「優勝」、「準優勝」、「ミニロボ大賞」、「アイデア賞」、「技術賞」、「デザイン賞」、「アイデア倒れ賞」の7つとする。
- ・「優勝」、「準優勝」以外の5つの賞については、各高専20票による投票で決定する。

#### 1.4 審判

- ・大会の審判は主審1名と副審2名とする。
- ・主審は審判当番校の学生が行い、ルールについて最高権限を持っている。
- ・副審は直前の試合で負けた2人が行き、不正のチェックや点数の採点などを行う。

### 2. 競技環境

#### 2.1 競技フィールド

- ・競技フィールドは、「メインフィールド」、「スタートゾーン」、「建設ゾーン」、「材木ゾーン」が、[競技フィールド図]に示すように配置されている。
- ・また競技フィールドの周囲は高さ150mm、メインフィールドの間は高さ200mm程度のフェンスで仕切られており、競技フィールドには含めない。
- ・床材はロンリウムを使用し、継ぎ目は競技に差し支えの無いように工夫する。
- ・フィールド作成は当番校が行う。

##### ①メインフィールド

大きさは、縦4000mm 横1500mmの長方形とする。

##### ②スタートゾーン

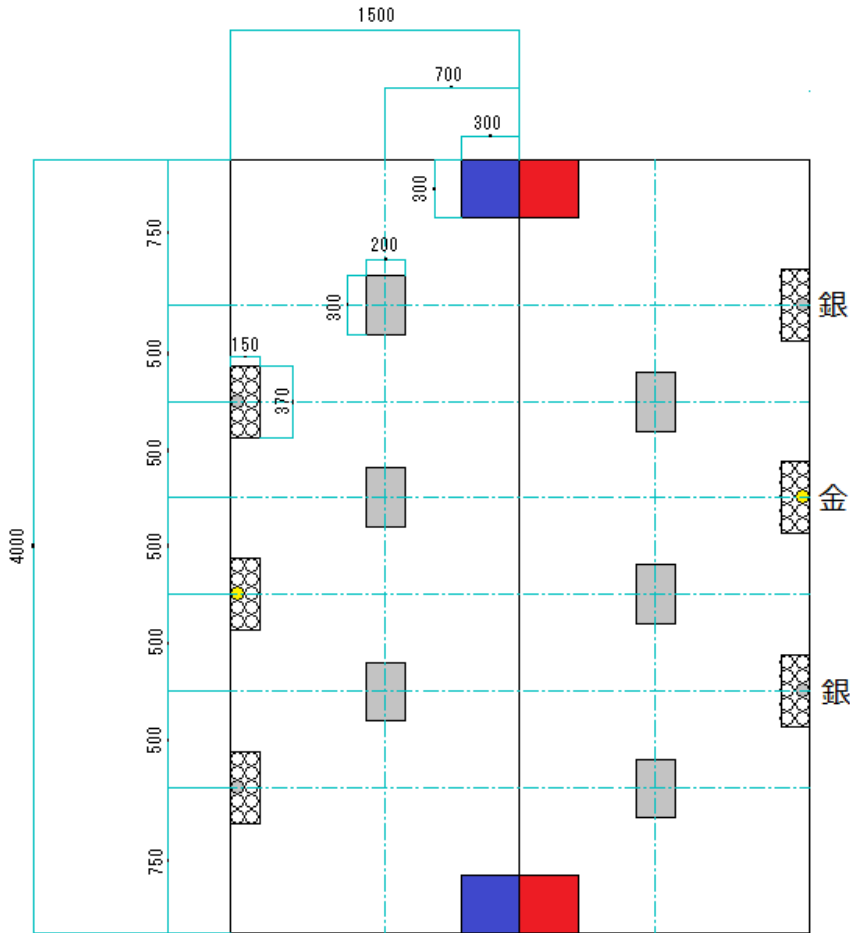
各メインフィールド内に2つずつあり、大きさは300mmの正方形。

##### ③建設ゾーン

各メインフィールド内に3つずつあり、大きさは縦300mm 横200mmの長方形、メインフィールドよりも約10mm高い。

##### ④材木ゾーン

各メインフィールド内に3つずつあり、大きさは縦370mm 横150mmの長方形。テープ等で示される。1つにつき9個の紙コップと、銀または金の神コップが口を下にして置かれている。



競技フィールド図

## 2.2 エントリー、計測、

- ・ 競技の1週間前には、各高専は参加チーム数を掲示板に書き込む。
- ・ 競技の前日、または当日の朝までには各高専でエントリー用紙を提出する。
- ・ 競技の前日、または当日の朝までには各ロボットは計測を受ける。(計測は計測当番校が行う)

## 3. ロボット

### 3.1 参加できるロボット

- ・ 競技に参加できるロボットは、建設ゾーンに紙コップを積めるか、ピン球を発射できるものとする。または両方できてかまわない。

### 3.2 ロボットの大きさ制限

- ・ ロボットはスタート時に 300mm の立方体に収まるサイズでなければならない。
- ・ ロボットは競技開始後に変形が可能である。変形中や変形後はフィールドからの高さが 1000mm を越えてはならない。
- ・ ロボットの分離は認めない。ひも (コンセント、チェーン、帯状のモノなど) でつながっている場合も分離とみなし、違反とする。

例外としてクレーン車のような機構を許容するために、以下のように定義する。

「ひもなどでつながっている部分が常時フィールドに接する場合に分離とみなし、それを認めない」

### 3.3 ロボットのエネルギー制限

- ・ロボットに印加される電源の電圧は定格 24V 以下とする。
- ・走行等に必要の電源は各自で用意する。数や電圧に制限はない。
- ・高圧ガス（常温においてゲージ圧力が 1 メガパスカル以上）や、爆発物等の危険なエネルギー源を用いてはならない

### 3.4 操縦に使用するケーブル

- ・ケーブルはエネルギーの供給及び、情報伝達以外の目的で使用してはならない。
- ・ケーブルの長さは自由とする

### 3.5 操縦方法

- ・操縦者は、フィールドの外で操縦しなければならない。
- ・ロボットの操縦は、有線、無線、赤外線または、自動走行でなければならない。但し、自動走行は有線または無線でも操縦できるようにしておく。有線の場合、コントローラに竿を搭載してはならない。（ピン球がケーブルに当たるのをふせぐため）
- ・操縦目的以外での電磁波、赤外線の使用は認めるが、混乱がおきないように配慮すること。

## 4. 競技の内容

### 4.1 競技の進行

- ・競技は 2 チームによる対戦方式。各ロボットはピン球を 1 つ所持した状態でスタートし、3 分間の間、自チームの材木ゾーンから建設ゾーンへ紙コップを積み上げたり、相手チームの紙コップをピン球で撃ち倒して競技を行う。
- ・最後の 1 分間は「紙の加護タイム」とし、一切の妨害行為を禁止とする。

### 4.2 採点方法

- ・塔として 1 段目におかれているコップを 1 点、2 段目を 2 点……、として点数をつける。
- ・逆向きのコップ（口が上向き）は点数を 2 倍で計算する。
- ・各チームに「銀の神コップ」が 2 つと、「金の神コップ」が 1 つ存在し、それぞれ点数を 2 倍、3 倍として計算する。

※点数の数を以下のように定義する

- ①建設ゾーンの上に置かれている紙コップを「1 段目」として定義し、各 1 点として数える。  
フィールドの建設ゾーンでない部分に触れている場合、「1 段目」とは認めない。
- ②ある紙コップが、1 つ以上の「1 段目」の上に置かれていて、それらがコップのふち同士でのみ接触している場合「2 段目」として定義し、各 2 点として数える。  
（紙コップが重なっている場合、積み上げているとは認められず、あわせて 1 つの紙コップとする。）
- ③同様にして、ある紙コップが、1 つ以上の「n-1 段目」の上に置かれていて、それらがコップのふち同士でのみ接触している場合「n 段目」として定義し、各 n 点として数える。

### 4.3 使用物の規格

- ・競技に使用するピン球は直径 40mm とする。
- ・競技に使用する紙コップは 7 オンス…口径 73mm×高さ 80mm（内容量 205ml）を 2 つ重ねて、両面テープで 3 点を貼り合わせたものを紙コップ 1 つとする。

- ・片方のフィールドには 30（うち 2 つは銀、1 つは金）の紙コップが用意される。

#### 4.3 リトライ

- ・操縦者が宣言し、ロボットをスタートゾーンに戻して機体の再調整をすることができる。
- ・リトライの際は持っている紙コップを離してスタートゾーンに戻す。
- ・競技を再開するときは、300mm の立方体に収まるサイズでなければならない。
- ・ロボットが行った行為に対して主審が判断して強制的にリトライさせることもある。

#### 4.4 違反、禁止事項

- ・ピン球以外を用いた妨害を認めない。（相手チーム領空への侵入や、送風行為など）
- ・フィールド、紙コップ、相手もしくは仲間のロボットを壊した場合は強制的にリトライさせる。
- ・紙コップを変形させ、自然には元に戻らない状態にした場合「破損」とみなし、1 件につき 5 点の減点とする。また銀の紙コップは 10 点、金の神コップは 15 点の減点とする。
- ・ロボットを使って故意に人体に危害を加えた場合は審判団の判断により退場とする。
- ・リトライの宣言をせずに操縦者がロボットに触れたり、フィールド内に入ったり、ロボットが相手チームの上空へ侵入した場合は強制的にリトライとする。
- ・審判の指示に従わない場合は退場とし、以降その試合の競技に参加できない。
- ・上記の違反等により相手の塔を倒した場合、副審が倒れた塔を元の状態に戻し、違反したチームの塔をすべて材木ゾーンにもどす。

~~・妨害用に撃ち出したピン球が操縦用のケーブルによって軌道を変えられた場合、審判からピン球を受け取り、手でロボットに再装填してよい。その場合、紙の加護タイムでも 5 秒間の妨害猶予が与えられる~~

### 5. 判定・安全対策

#### 5.1 判定について

- ・競技判定は 1 名の主審と 2 名の副審によって行われ、その最終決定権は主審が持つ。副審は、直前の試合で負けた学生が行う。
- ・違反行為があった場合、副審が手を挙げてしめす。
- ・違反・禁止行為によって獲得した得点は主審の判断により無効とする。
- ・禁止行為があった場合、その操縦者に対し主審が失格を告げる。
- ・違反・禁止行為によって生じた事態が競技進行上問題となる場合は主審の判断によって競技の中断、障害物の除去、などの必要な措置をとる。
- ・競技の判定に疑問がある場合は、競技終了直後から次の試合開始の間に、操縦者が主審に質問すること。次の競技の始まった時点での意義は認めない。

#### 5.2 安全対策

- ・ロボットの構造や材料は人体に対して危険なものではあってはならない。
- ・ロボットの操縦などに関しては、安全確認を十分に行う。
- ~~・高圧ガス及び爆発物の使用は十分な安全対策が取れた場合のみ許可するが、最終決定権は各高専責任者会議において行われる。~~
- ・試合中、競技の進行を妨げる程度にケーブルが混戦した場合は、審判もしくはその指示に従った操縦者が対応し、問題を解決する。