

ロボコン in あいづ 2015

白鳳山の宝拾いロボットコンテスト

1 テーマと競技内容

白鳳山から、中世の会津を支配した会津黒川城主である^{あしなもりうじ}鞆名盛氏のものと思われる宝物(?)が見つかった。でも宝物は、デコボコな山奥の先にあるため、普通のトラックやショベルカーが入り込めない。そこで、あなたが作った最先端のロボットを使って、泥棒に盗まれる前に、速く宝物を倉庫へ運び込みましょう。

「宝物エリア」に置かれている「大リング」「小リング」「のべ棒」を「倉庫エリア」に運び入れ、入れたリングとのべ棒の量と得点を争う競技である。ロボットが動きまわるエリアには障害物があり、乗り越えながら競技しなければならない。

2 ロボットの規格および製作規定

(1) 競技台数(参加チーム数)

50台(50チーム)を最大とする。

(2) サイズ(大きさ)

- ① 寸法 横 210mm×縦 210mm×高さ 250mm以内(コントローラーを含まない)
- ② 重量 3kg以内(コントローラー等すべて含む)

(3) 動力源

- ① 動力源は原則として電池とし、形が単1形、単2形、単3形の電池のみ使用してもよい。ニッカド電池やニッケル水素電池などの充電ができる電池も、形が単1形、単2形、単3形であれば使用してもよい。電池の形を変更するケースや容器を使用してもよい(単3形を単2形にするケースなど使ってもよい)。電池の形を変更するケースや容器を使用する場合、本来の電池の形が単1形、単2形、単3形でなければ使用は認められない。

またエネルギーを蓄えたバネやゴム、空気圧を使ってもよい。

ただし、燃焼や異臭を出すガス等、内燃機関や人体や周囲に影響を与えるものは使用禁止とする。

- ② 電池は全てロボット本体、もしくはコントローラーに搭載しなければならない。
- ③ 電池の数および電圧、使い方に制限はない。
- ④ 短絡(ショート)などが原因で電池から液が漏れ出し、審判に「危険である」と判断された場合は、競技中であっても失格とする

(4) 制御方法

- ① 主催者から支給された「タミヤ製リモコンボックス(4チャンネルタイプ)」かもしくは「タミヤ製4ch・4スティックコントローラー」による有線によるリモートコントロールとする。(以下「コントローラー」と表示) 主催者から支給されたコントローラーを改造することは自由とする。
- ② ロボット本体とコントローラーの間は、リモコンコード(電線)のみとする。
- ③ 本体からのリモコンコード取り出すためのアンテナの高さは300mm(±10mm)とする。
- ④ リモコンコードの長さはロボット本体の取り出し口から1500mm以上2000mm以内とする。
- ⑤ ロボットは分離してはならない。ただし部品の脱落は例外とする。
- ⑥ スタートしたあとに、ロボットは、縦400mm、横400mm、高さ450mmまで展開してもよい

以上の項目について車検を行い、合格した車両のみ大会へ出場できるものとする。

(5) 主催者側で準備するもの(参加チームに無料で配布するもの)

- ① タミヤ製 リモコンボックス(4チャンネルタイプ) 1個
- ② タミヤ製 シングルギアボックス(モータ付) 2個
- ③ タミヤ製 4速クランクギアボックス(モータ付) 1個
- ④ タミヤ製 ツインモータギアボックス(モータ付) 1個
- ⑤ タミヤ製 ボールキャスター 2個
- ◎⑥ タミヤ製 ナロータイヤ2個
- ⑦ タミヤ製 ユニバーサルプレート1個
- ⑧ タミヤ製 ユニバーサルプレートL1個
- ◎⑨ トラック&ホイールセット1個
- ⑩ 配線用フラットケーブル 14芯 1メートル

以上10点を配布する。

注意事項

◎印のものは、選択部品とし、◎印の部品のうちのどちらかを必ず使用しなければならない。両方使用してもよい。

●印のものは、選択部品とし、●印の部品のうちのどちらかを必ず使用しなければならない。両方使用してもよい。

○印のものは、「タミヤ製4ch・4スティックコントローラー」(おとしまで配布していたもの)を使用する場合に限り、使用しなくてもよい。ロボットのコントローラーは、必ず「タミヤ製4ch・4スティックコントローラー」もしくは「タミヤ製リモコンボックス(4チャンネルタイプ)」でなければならない。コントローラーの改造は

自由とする。

無印のパーツについては自由選択とする。主催者側で準備するもの以外に部品を取付けることは自由とする。

(6) 製作のルール

ロボットは、出場チームが製作したものに限る。ただし、小学生チームについては、担当の先生、保護者や、会津工業高等学校、喜多方桐桜高等学校の学校開放講座（後日案内）において高校生の指導を受けながら製作することができる。

ロボットづくりで相談・アドバイスがほしいチームは両校の担当教員にご連絡下さい。

3 参加の条件

(1) チーム構成

参加チームは、操作員1名、整備員1名の2名で構成し、参加ロボットは1チーム1台とする。ただし、小学生および中学生のチームについては、教員または保護者を責任者として登録しなければならない。大会の引率については、責任者の判断とする。

(2) 参加資格

原則として、会津地区に住む・通う小学4年生以上で、同じ所属団体(同じ学校・クラブ・企業など)の2名のペアで1チームとする。親子チームは不可とする。

会津地区以外に住む・通う小学4年生以上の団体から申し込みがあった場合、「ロボコン in あいづ 2015 実行委員会」の判断によって、参加を認める場合もある。

4 参加申込み

所定の「ロボコン in あいづ 2015 競技参加申込書」に記入のうえ、県立会津工業高等学校「ロボコン in あいづ実行委員会 2015」宛にファックスで参加を申し込む。参加チームは、定員の50チームに達した時点で、受付を締め切る。

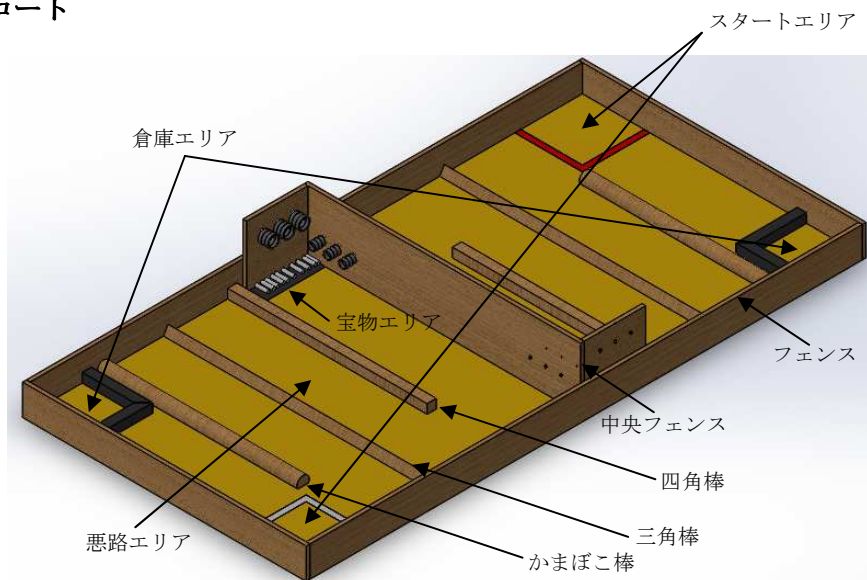
参加募集期間：6月22日（月）～7月15日（水）

問い合わせ先：県立会津工業高等学校「ロボコン in あいづ 2015 実行委員会」

事務担当 村山彰一（地域連携推進部）

TEL：0242-27-7456 FAX：0241-22-9852

5 競技コート



競技コートの俯瞰図

競技コートは、 $1800 \times 900\text{mm}$ [t=12]のコンパネによって構成されている。競技コートには、以下のエリアが存在する

(1) スタートエリア

スタートエリアは、 $210\text{mm} \times 210\text{mm}$ の大きさで、四角の形をしており、ビニールテープで幅 19mm の線が引かれている。ビニールテープは、四角形の一番外側のふちが $210\text{mm} \times 210\text{mm}$ になるように床面に貼られている。競技が開始するときロボットがスタートするためのエリアである。

競技が始まるときロボットは、スタートエリアの内側にいなくてはならない。

(2) 悪路エリア(ロボット移動エリア全体)

悪路エリアは、スタートエリアと宝物エリアと倉庫エリアがある一番広いエリアである。ロボットは、悪路エリアを移動して、リングやのべ棒を取りこんだり、倉庫エリアにリングやのべ棒を入れたりして、得点をすることができる。悪路エリアに、リングやのべ棒を落としたり、拾ったりしてもよい。

悪路エリアには、3つの障害物があり、それらを乗り越えながら競技しなければならない。(後述)

(3) 障害物

障害物として、かまぼこ棒、三角棒、四角棒の3つが悪路エリアに配置されている。かまぼこ棒は、直径40mmで長さが650mmの丸棒をカンナがけをして高さを30mmに整えた木の棒である

四角棒は断面が一边30mmの正四角形で長さが650mmの木の棒である。

三角棒は断面が一边30mmの正三角形で長さが900mmの木の棒である。

(4) 宝物エリア

宝物エリアは、200mm×60mm程度の大きさで、四角の形をしている。宝物エリアの周辺にある「フェンス」および「中央フェンス」にはM5のネジが3本ずつ固定されている。フェンス側にあるネジには大リングが3つずつぶら下がっている。中央フェンスにあるネジには小リングが3つずつぶら下がっている。

競技者は、競技開始90秒前から試合開始までの間に、フィールドの外に置かれている10個の「のべ棒」を「宝物エリア」に自由に配置してよい。その際、並べる本数も自由とする。「のべ棒」を配置しないことを選んでもよい。

競技が開始したときに、「のべ棒」の配置を終わってなかった場合は、配置が終わるまでロボットの操作をしてはいけない。

(5) 倉庫エリア

倉庫エリアは、一边が30mmの四角の棒で囲まれた200mm×200mmのエリアである。このエリアに、リングやのべ棒を入れたり、のせたりすることで、得点となる。

四角の棒の上も倉庫エリアであるため、この上にリングやのべ棒を乗せるだけでも得点となる。ただし、四角の棒に完全に乗っていない場合や、四角の棒に触れているだけのリングやのべ棒は得点にはならない。

(6) 中央フェンス

中央フェンスは、競技コートの中央を区切るように固定されている。材質は厚みが12mmのコンパネである。高さが200mmである。宝物エリアに近接しているところからはネジが飛び出ており、小リングが3つずつぶら下がっている。

(7) フェンス

フェンスは、競技コートを囲うように配置されている。材質は厚みが12mmのコンパネである。高さは100mmである。

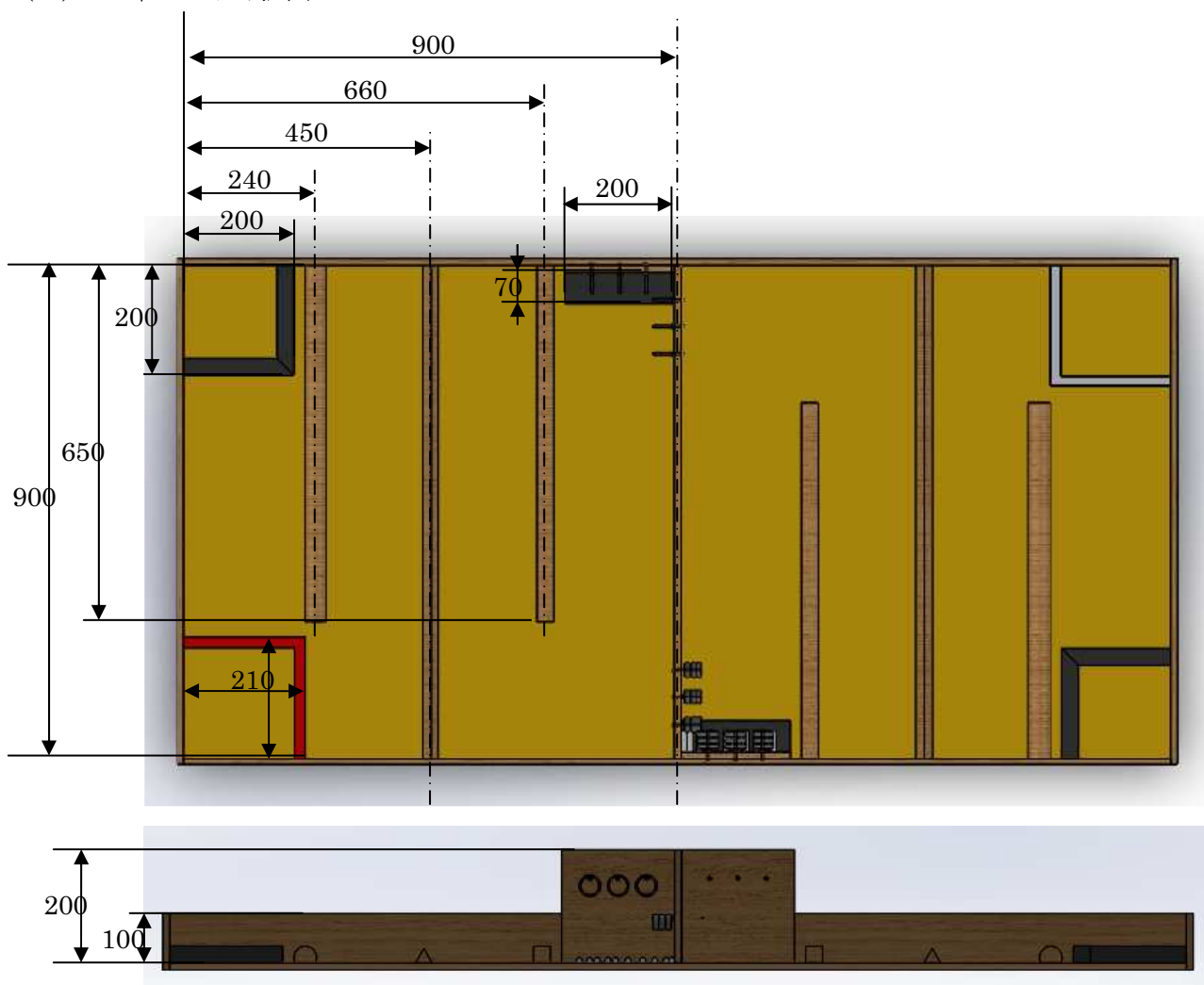
宝物エリアの後ろにあるフェンスだけ高さが200mmになるように、厚みが12mmで200×200の大きさのコンパネが、中央フェンスと床面に密着するように取り付けられている。

(8) 「大リング」と「小リング」と「のべ棒」

大リングは、VP30の塩ビパイプを長さが10mm程度になるように切断したものが9個ある。小リングは、VP20の塩ビパイプを長さが10mm程度になるように切断したものが9個ある。のべ棒は、直径が10mmのプラスチックの丸棒を長さが40mm程度になるように切断したものが10個ある。

これらは、ホームセンター等で販売されている塩ビパイプ等を加工したものであるため、寸法や仕上がりにバラつきがある

(9) フィールド寸法図

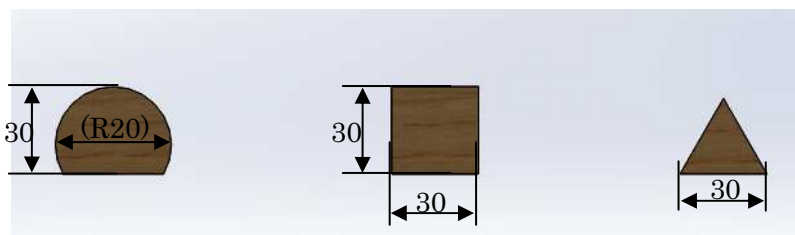


※コートは点对称、 単位：mm

競技コートは、1800mm×900mmのコンパネによって製作されている。

※ 競技コート各部の寸法は、若干の変更もありうる。また製作過程においても多少の寸法誤差が生じることもあるので注意。

(10) 障害物の断面図



かまぼこ棒の断面

四角棒の断面

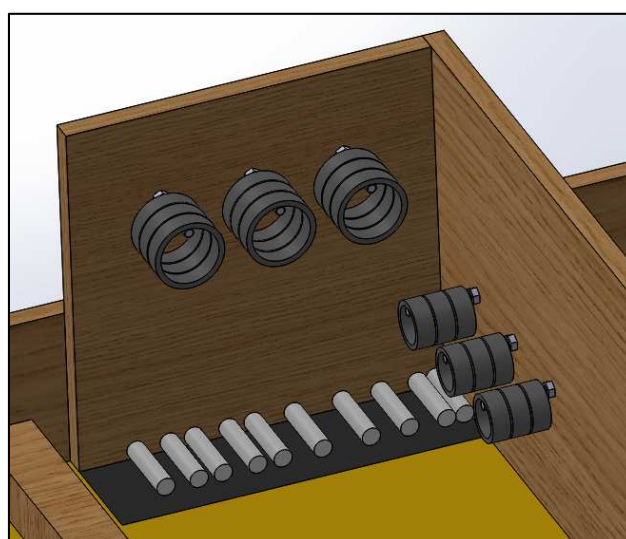
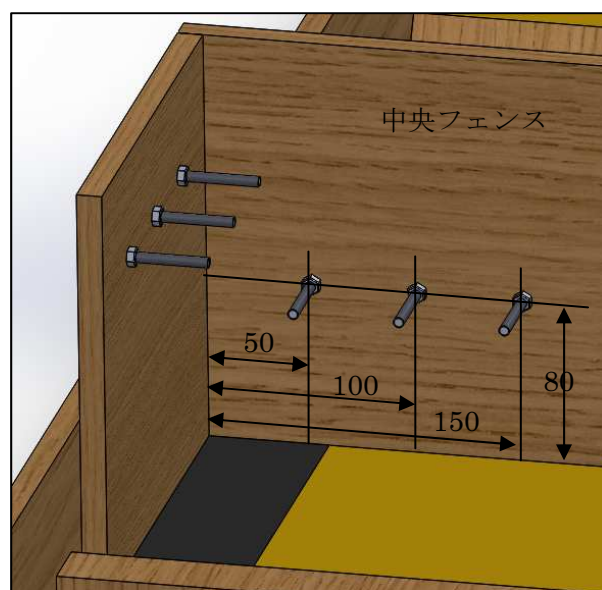
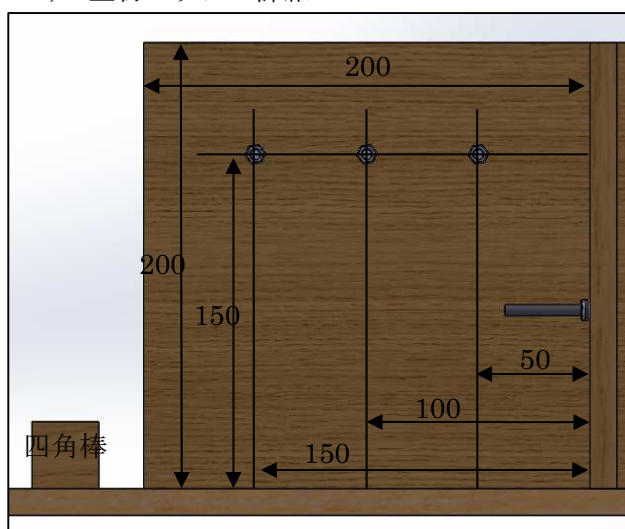
三角棒の断面

直径 40mm の棒を削ったもの

1 辺 30mm の四角形

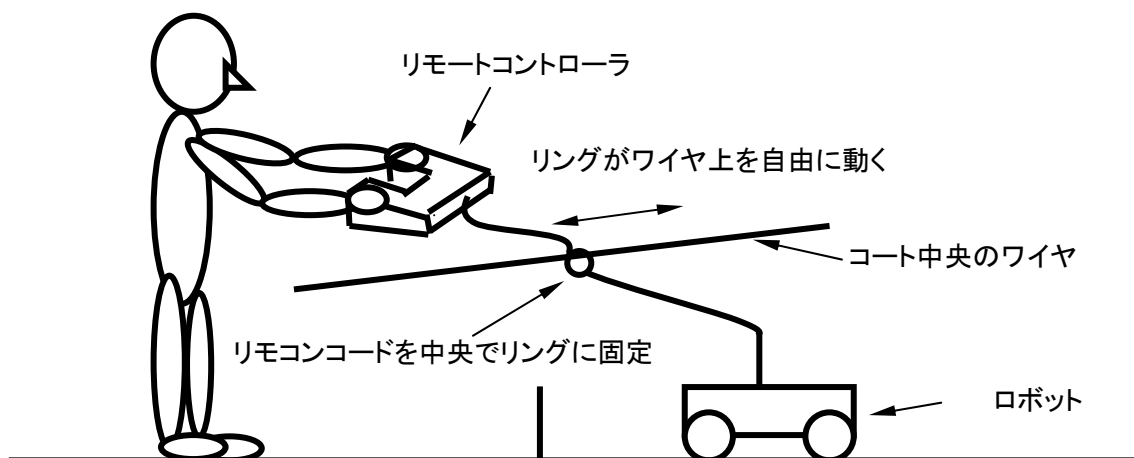
1 辺 30mm の三角形

(11) 宝物エリアの詳細



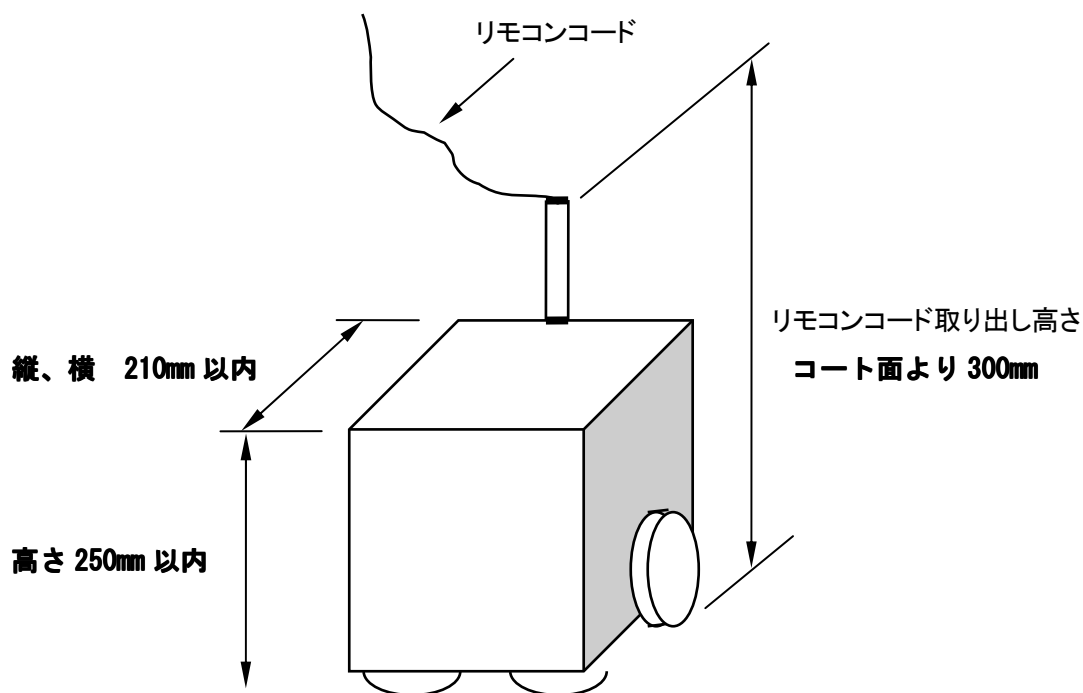
大リング、小リング、のべ棒を並べたイメージ

6 ロボットのセット方法



※ リモコンコードがコート内のストロー、設置物等に触れないように、コート面から 850 mm の高さにワイヤを張り、リモコンコードの中央に取り付けたリングを、そのワイヤに通して競技をする。

7 ロボットのサイズ 規定



※競技前に車検を実施。上記のサイズをオーバーすると原則失格となる。

8 競技ルール

競技時間は、予選2分間、決勝トーナメントは3分間とする。準決勝以上は2分ハーフの前半戦・後半戦（ハーフタイムは5分、その間コートチェンジを行う）を行い、勝敗を決める。

競技は、次の方法で行う。

競技開始 90 秒前のアナウンスがなってから、以下のアとイを行う。

- ア) 競技コートのスタートエリアに各チームのロボットをセットする。このとき、ロボットの動作確認をしてもよいが、競技開始 10 秒前のアナウンスがなからは、操作してはならない。
- イ) 「宝物エリア」に自由に「のべ棒」を配置する。（しなくてもよい）

競技開始は、スタートエリア内からとし、また、競技終了時点では自分の陣地のどの位置にいてもよい。（10秒前にアナウンスあり）また競技中はロボットに触れてはならない。競技開始後は以下のウとエを行う。

- ウ) スタートしたロボットは「宝物エリア」のリングや「のべ棒」を回収し、「倉庫エリア」に運び込む。方法に制限は設けないが、「人が動かすこと」と「危険なこと」は禁止とする。
- エ) 競技終了時ロボットは自分の陣地内のどの位置にいてもよい。終了の合図と同時にコントローラーは置く。

① 得点について

「宝物エリア」から「倉庫エリア」に「大リング」「小リング」「のべ棒」のいずれかを運び込むことで得点となる。「宝物エリア」の四角の棒の上に乗っていても得点となる。

ロボットが得点物に触っている状態で試合が終了しても、得点物が倉庫エリアの内側(上空含む)にあれば得点とする。また、ロボットが持っている得点物も、倉庫エリアの上空にわずかでもさしかかっている場合、倉庫に運び入れたものとして扱う。

得点は、競技終了から5秒経過して、安定した状態となってから集計する。

※得点物……「大リング」「小リング」「のべ棒」の3つをまとめた呼び方

ア) 点数について

倉庫エリア(上空含む)にある大リング	…	1つにつき	5点
〃		小リング	… 1つにつき 2点
〃		のべ棒	… 1つにつき 1点

イ) 条件勝利について

決勝戦では、いくつかの条件を満たすことで条件勝利となり、競技が終了していても、勝敗が決定する。条件は以下のとおりである。

- 条件① 大リング9個、小リング9個、のべ棒10個がすべて倉庫エリアにあり、得点として認められていること。
- 条件② ロボットがスタート時のようにスタートエリア内にすべて収まっており、コントローラを足元に置くこと
- 条件③ 条件①と②を実行した後に手を挙げて「条件勝利です。」と宣言すること

これら3つの条件を実行することで、条件勝利となる。ただし、試合中に失格となる行為をしていないことが前提である。

競技している2チームが、ほぼ同時に条件勝利となった場合、審判による協議の上で再試合や決着などの判断が下される。

③ 予選と決勝トーナメントおよび勝敗の決定方法について

予選では2度競技を行い、得点の高い上位16チームが決勝トーナメントに進出する。決勝トーナメントは対戦型で行い、得点が高いチームが勝利となる。敗者復活戦は行わない。

競技終了後5秒後の得点で、次の優先項目により勝敗（順位）を決定する。

(ア) 予選の場合

1. 総得点が多いチームを優勢として、勝敗や順位を決定する。
2. 倉庫エリアに運んだ得点物の個数(得点ではない)で勝敗や順位を決定する。
3. 得点物の個数が同じ場合、指導を受けた回数が少ないチームを優勢として、勝敗や順位を決定する。
4. 得点物の個数、指導の回数、が同じ場合、ロボットの総重量が軽いチームが優勢として、勝敗や順位を決定する。
5. 上記の優先項目で、明確な順位が決定できない場合、チームの代表者によるじゃんけん1本勝負によって、勝敗と順位を決定する

(イ) 決勝トーナメントの場合

1. 条件勝利を、相手より先に達成したチーム
2. (ア)の1、2、3、4、5に準ずる

予選2度の競技での総得点上位16チームが決勝トーナメントへ進出する。決勝はトーナメント制で行い、上位8チームをシードとし、残りのチームは抽選によりトーナメン

ト表が決定される。

- ⑤ 競技中にロボットが転倒・停止してしまった場合でも、コントローラー以外（ロボットに触れたり、リモコンコードを引っ張るなど）の操作は認められない。予選においては、その操作員が続行不能の合図をした時点で競技が終了し、それまでの得点が最終得点となる。決勝トーナメントにおいては、相手のロボットが続行不能になっても、競技は続行する。
- ⑥ 競技中はリモコンコードがコートに触れてはならない。また、リモコンコードによりロボットを操作、または故意に得点物に触れることを禁ずる。この場合原則失格となる。なお、リモコンコードは上部に張ってあるワイヤを通して使用する。
- ⑦ 車検は予選前に1回行う。

9 注意事項

「注意事項」に書かれていることに違反したり、「失格となる項目」（後述）に抵触することをした場合、審判より、「指導」が罰則として与えられる。

指導1回目は「注意」として扱われる。得点変化はないが、順位判定に使用する。

指導2回目は「警告」として扱われる。得点変化はないが、順位判定に使用する。

指導3回目は「失格」として扱い、その競技において、失格となった後はロボットを操作してはならない。チームの得点は0点として扱う。

条件勝利と指導3回目(失格)がほぼ同時だった場合、失格を優先し、0点として扱う。

- ① 登録した参加チームの中で、操作員と整備員の役割を交換してもよい。ただし、交換できるのは競技と競技の間だけであり、競技中に役割を交換することはできない。
- ② 参加チームは、ロボットを競技コートに正しくセットするとき以外は、競技コートに影響を与えてはいけない。手で触れたり、競技コートを動かしたり、息を吹きかけるなどの行為をしてはいけない。
- ③ 競技コートおよび運営に不備・不服がある場合は、参加チームは競技開始前に限り、審判に異議・申立てをすることができる。競技終了後に異議・申立てをすることはできない。
- ④ 競技開始10秒前のアナウンスのあと、競技開始の合図の前にロボットを操作してはいけない。操作した場合、フライングとして、審判より「指導」が罰則として与えられる。
- ⑤ 相手コートの上空にロボットの一部を侵入させてはいけない
- ⑥ 得点物を故意に競技コートの外部に出してはいけない。
- ⑦ 競技終了となった後に、ロボットを操作してはいけない

- ⑧ 参加チームは競技中に、無線機、トランシーバー、携帯端末などを操作して外部と通信をしてはいけない

10. 失格となる項目

競技中に次の項目に該当する行為があった場合は、失格とする。

- ① 競技コートおよび、得点物を著しく汚濁・破壊した場合は失格とする。ただし大会の運営が準備した競技コートに不備が認められ、参加チームに過失はないと判断された場合はこの限りではない。
- ② 競技中に操作員および整備員の身体がロボットに触れた場合。
- ③ コントローラー、リモコンコードを故意に利用してロボットを操作または得点物に触れたりした場合
- ④ 競技中に操作員が交代した場合。
- ⑤ 競技者が故意に操作エリアをはみ出した場合
- ⑥ 競技者、応援者が相手または審判員に対して人格を損ねる言動や行為をした場合。
- ⑦ 審判から罰則として、「指導」を3回与えられ「失格」と宣言された場合
- ⑧ 車検に合格できなかった場合
- ⑨ 審判の指示に従わなかった場合
- ⑩ 電池から液を漏れさせた場合
- ⑪ 大会の備品を無断で持ち帰った場合

11 競技規則について

以上の競技規則・競技形式は、大会当日までに若干の変更がある場合がありますのでご了承下さい。

大会中、規則に明記されていない事態が発生した場合は審判長が最終判断します。競技内容および大会全般についてご質問があれば以下にお気軽にご連絡下さい。

「ロボコン in あいづ 2015」事務局
会津工業高等学校 事務担当 村山彰一
TEL (0242) 27-7456
FAX (0242) 29-9239
E-mail murayama.shoichi@ym19.fks.ed.jp

ロボコン in あいづ 2015 実行委員会 平成27年6月 作成