

周南ロボコン 2012 ～ルールブック～

積みキング

(1) 競技概要

今年は、互いに協力し友情を深めることができる競技です。2人が協力しないと高得点は狙えないので、互いの操作技術に加えて、作戦も重要です。さあ、皆さんも互いの友情を深めるだけでなく、勝利したときの感動を味わいましょう。

(2) 競技内容

この競技は1チーム2人で行います。参加チームは、事前にオリジナルロボットを製作し、競技会では、2台のロボットを参加チームで協力して操縦します。まず、2台のロボットが異なった高さのフィールドからスタートします。高い方のフィールドからスタートしたロボットは、低い方のフィールドにいるロボットに乗って、移動しながらブロックを決められた場所に積み上げて、得点を競います。競技での基本的な動作を以下に示します。(これは、サンプルロボットの例であり、オリジナルロボットはルールの制限内であれば、別の動作方法で構いません。)

(1) 得点の基本的な獲得

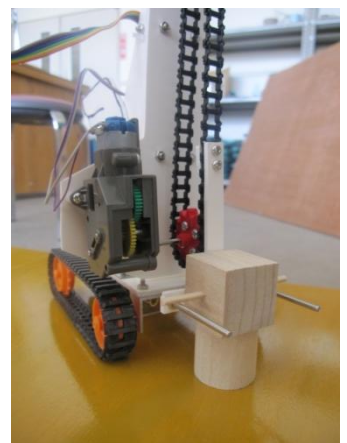
①



②



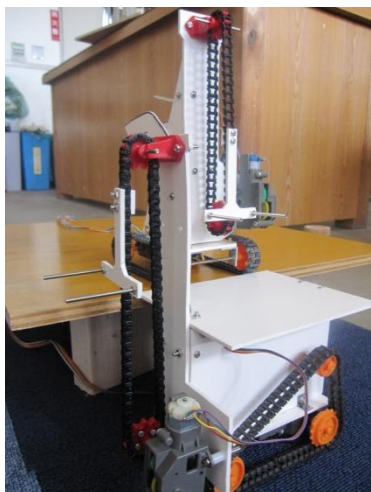
③



まず、ロボットをフロックの位置に合わせて、フロックを持ち上げ、それぞれ上下のフィールドに設置されている積み台に積みます。フロックを積んだ得点は、積み台によって異なりますので、(5)を参照してください。

(2) 上のロボット移動方法

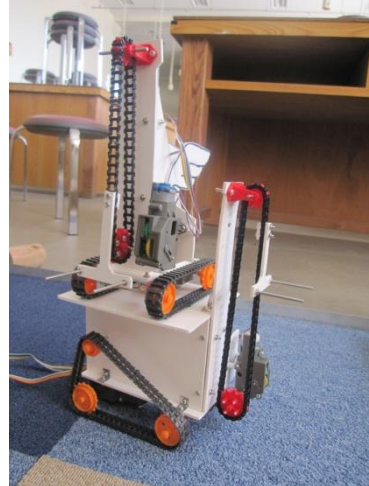
①



②



③



下のフィールドのロボットが上のフィールドに接近します。位置を確認して、上のロボットが下のロボットの荷台に乗り、上のフィールドを行き来します。

(3) 参加資格

- ① 参加資格があるのは、小学生以上の人とします。一般(保護者)の方も参加可能です。
- ② チームの人数は2名以上とし、上限は設けません。ただし、試合中にロボットを操作できるのは、メンバーのうち2名のみ(ただし、試合途中での交代は自由にしてもよい)で、他のメンバーはロボットの準備や操縦の指示等を行うことができます。

チーム例：

- ・小学生5人、中学生2人 + 高校生1人、小学生+保護者(親子チームも可)など

(4) フィールドについて

- ① フィールドは「競技エリア」と「操縦エリア」に分かれています。(図1参照)
 - ・「競技エリア」の床面は11枚のタイルカーペット(縦50cm×横50cm×厚さ1cm)と木材の合板(縦50cm×横50cm×厚さ1.2cm)からなり、その周りはL形アルミアングル(厚さ0.8mm×高さ20mm)で囲まれています。
 - ・上フィールドの競技エリアの床面は、木材の合板(縦50cm×横50cm)で構成されます。

- ・スタートエリアは、下のフィールドで競技するロボットと、上のフィールドで競技するロボットで分かれています。スタート位置は図1.フィールド全体図を参照してください。
- ・「操縦エリア」はそれぞれの「競技エリア」を取り囲むようにあります。

競技者はこの「操縦エリア」内でロボットの操縦をします。

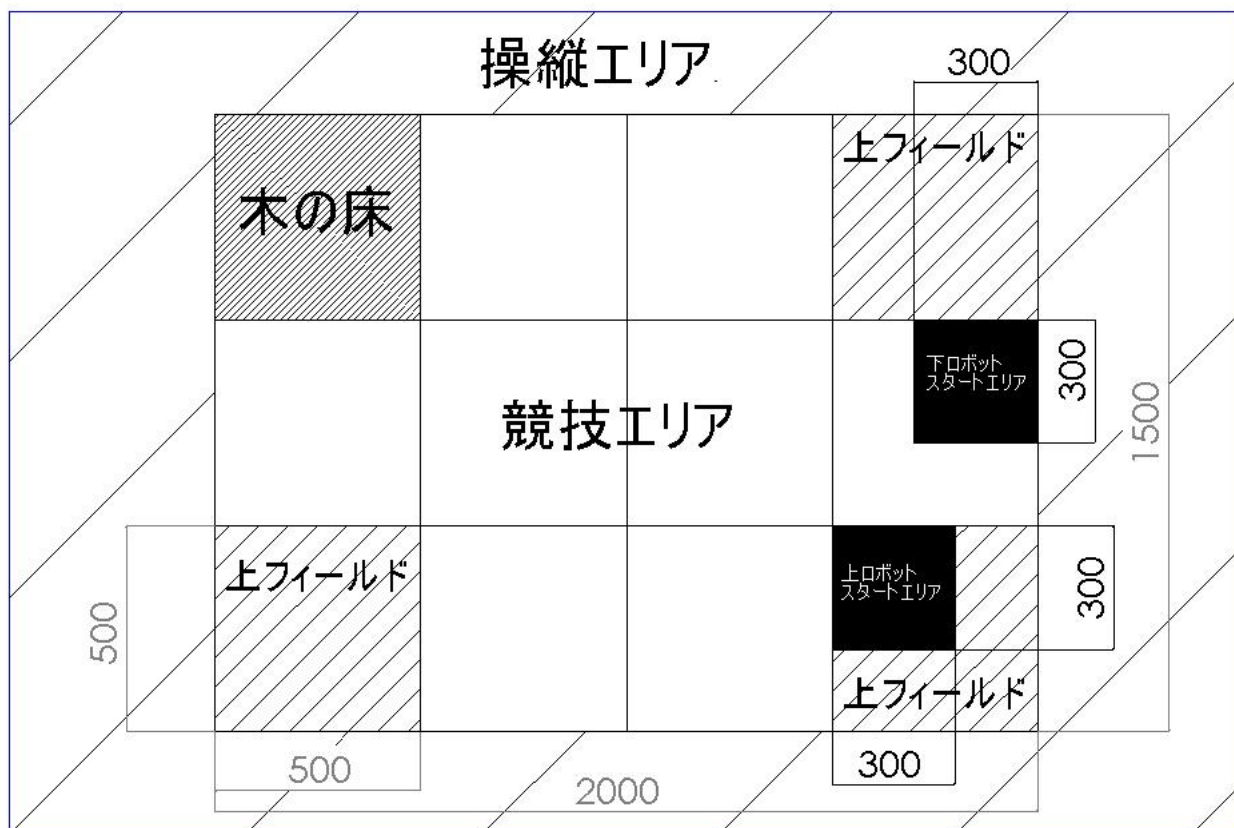


図1. フィールド全体図 (単位はすべてmm)

②ブロックは競技フィールドに全 18 個あります。

得点するための積み台は競技フィールドに全 12 箇所存在し、下フィールドには 6 箇所、3つの上フィールドにそれぞれ2箇所、積み台の種類は全部で5種類です。

詳しい配置・サイズは図2を参照してください。

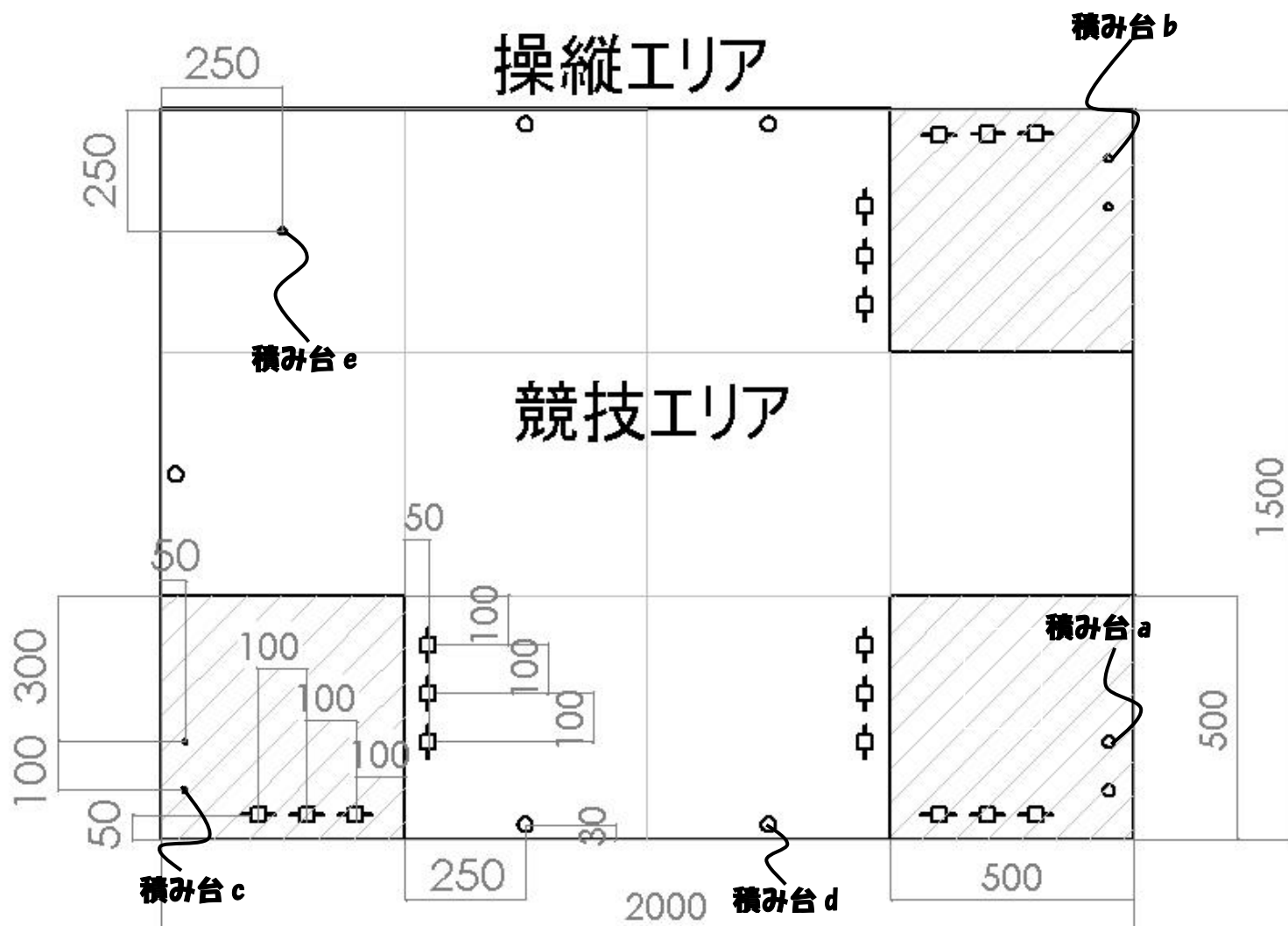


図2. フィールド詳細図 (平面図)

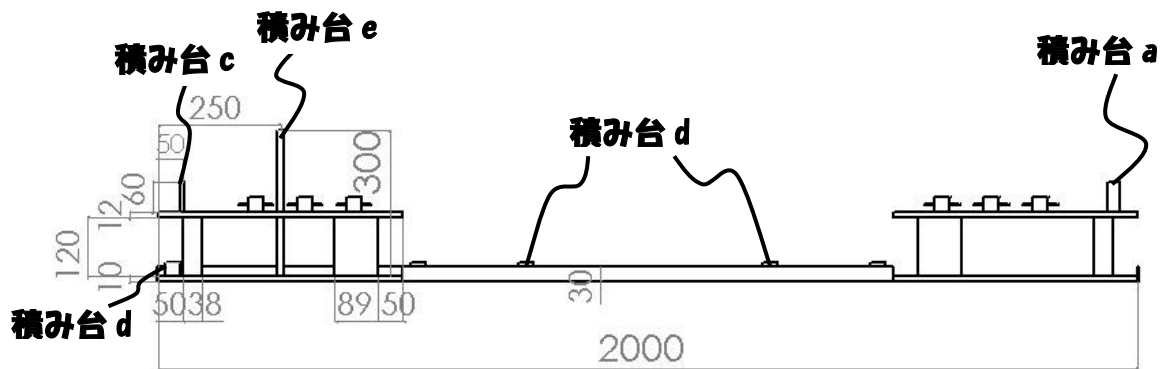
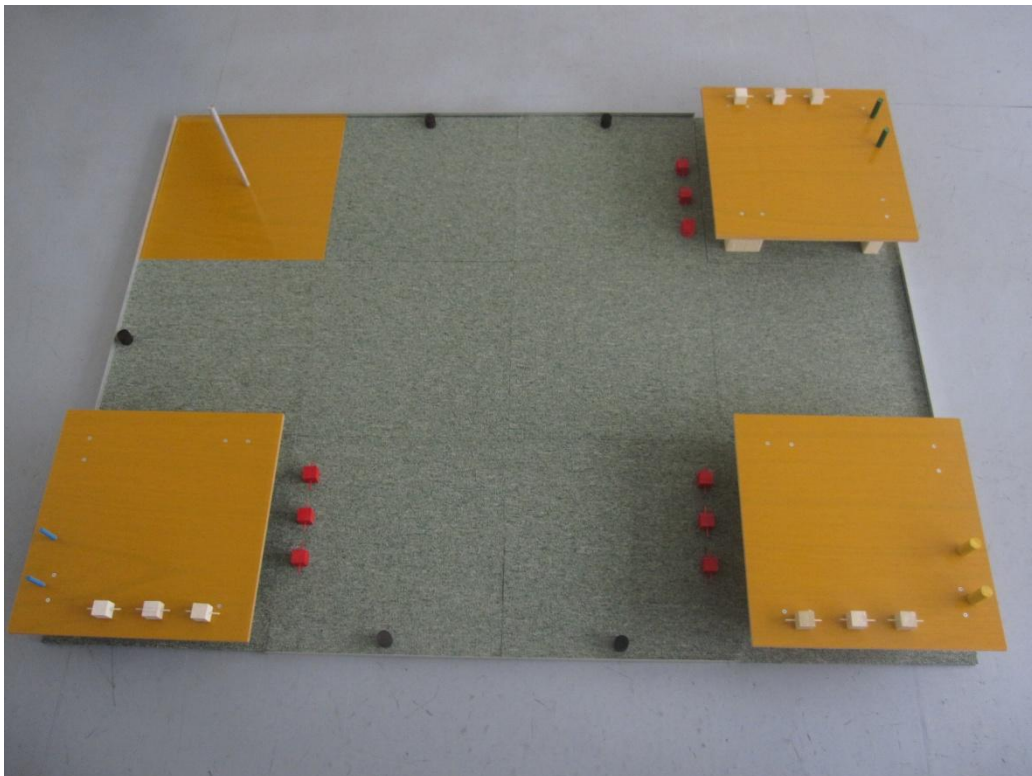


図3. フィールド詳細図(正面図)

- ・積み台 a・・・木製で直径24mm、高さ60mmの円柱
- ・積み台 b・・・木製で直径15mm、高さ60mmの円柱
- ・積み台 c・・・木製で直径9mm、高さ60mmの円柱
- ・積み台 d・・・木製で直径30mm、高さ30mmの円柱
- ・積み台 e・・・木製で直径15mm、高さ300mmの円柱



フィールド全体写真

(5) 得点計算

各上フィールド、下フィールドにある積み台にブロックを積むと得点を獲得できます。各得点は以下の通りです。

表 1. 積み台の各得点

	積み台 a	積み台 b	積み台 c	積み台 d	積み台 e
上フィールドのブロック	1点	2点	4点	1点	10点
下フィールドのブロック	2点	4点	8点	1点	20点

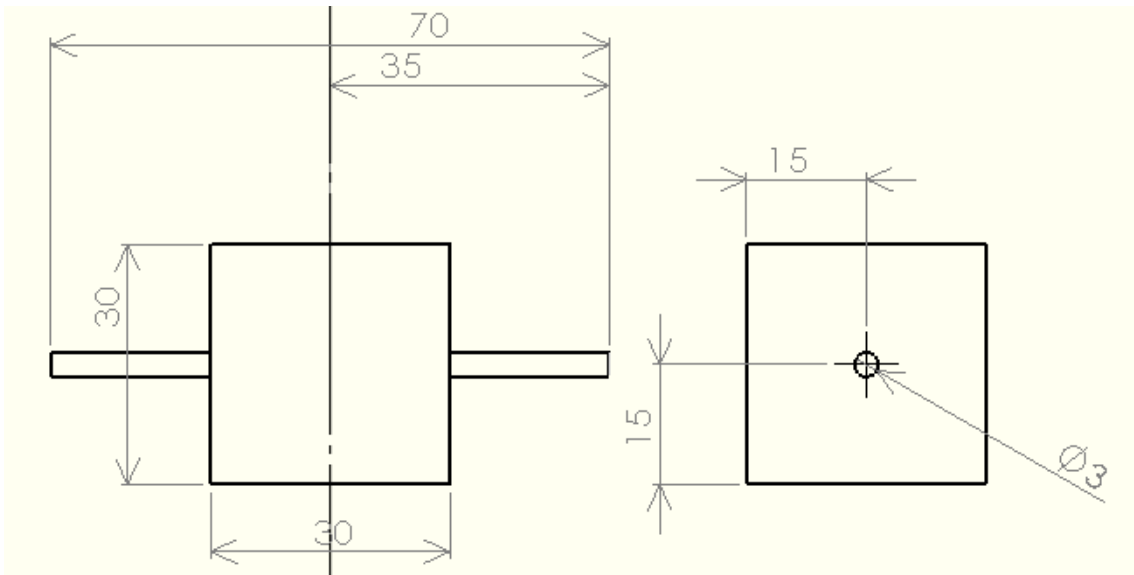
①下フィールドのブロック（赤色）を上フィールドの積み台に積むと、上フィールドのブロック（白色）を積んだ場合の2倍の得点を獲得できます。

②競技終了時に同点の場合、以下の過程で勝敗を判定します。

- 1) 積み台 e に積んだブロックの個数が多いほうが勝ち。それでも同点ならば次の判定に移る。
- 2) 積み台 c に積んだブロックの個数が多いほうが勝ち。それでも同点ならば次の判定に移る。
- 3) 積み台 b に積んだブロックの個数が多いほうが勝ち。それでも同点ならば次の判定に移る。
- 4) 積み台 a に積んだブロックの個数が多いほうが勝ち。それでも同点ならば次の判定に移る。
- 5) 積み台 d に積んだブロックの個数が多いほうが勝ち。それでも同点ならば次の判定に移る。
- 6) 上のフィールドに存在する下フィールドのブロックの個数が多い方の勝ち。（積んでいないブロックも含まれる。）
- 7) 上のフィールドにある全てのブロックの個数が多い方が勝ち
- 8) じゃんけん

(b) フロックの規格について

競技で使用するフロックは、 $30 \times 30 \times 30$ mmの立方体（木製）で、中心に直径2mm、長さ70mmの丸棒（木製）を貫通したものです。下のフィールドに置かれているフロックは赤色で、上のフィールドに置かれているフロックは白色で塗装されています。以下にフロックの図を示します。



(b) 競技ロボットについて

- ① ロボットは何種類、何台作っても構いませんが1回の競技で使用するのは2台のみとします。また**2台のロボットは分離してはいけません**。合体はよいものとします。
- ② すべてのロボットを動かすために使ってよい動力源は次のものです。
 - ・ **モーター8個以内**（電磁石もモーターとして使用できます）
 - ・ ばね、巻きばね、ゴムひも、ゴム風船、永久磁石（競技開始前にあらかじめ、ばねを伸ばしたり、ゴムを縮めたり、ねじったり、空気で膨らませたり、吸いつけたりしておいても構いません。）
 - ・ 重力（おもりが落ちるときにひもをひっぱったり車輪を回したり、おもりが倒れたりしてものを動かしたりすることです。）
 - ・ 上記以外のもの（エンジン、ゴム風船をのぞく空気タンク、空気以外のガスなど）はすべて使用してはいけません。火薬、燃料を使ったり化学反応を起したりしてはいけません。

- ③ すべてのロボットを動かすために使ってよい電池は、市販の**単2型アルカリ乾電池4本**だけです。4本の電池をどう使うかは自由です。これはモーター用に限りません（電気で電球を光らせたりフザーを鳴らしたりする場合もこの電池だけで行います）。ただし、モーターやバネ、おもり等、許可された動力源によりロボットが動いた結果、発電することは認めます。
- ④ ロボットのサイズは、競技開始前においては**30cm×30cm×30cm**の立方体に収まるサイズとし、開始後、**拡大する場合は前後左右のみ50cm**まで可能とします。なお、このとき、リモコンとケーブルは除きます。また、ゲームが始まった後に、ロボット同士が合体して大きくなることは認めます。

(7) ゲームスタート

- ① 競技は1つのフィールドにつき1チームで行い、競技時間は**3分間**です。
フィールドは4つ用意されていて、2つずつ交互に競技が行われていきます。
(2つは競技, 2つは準備)
- ② 審判は1フィールドに1人ずつ付きます。
- ③ 2個のリモコンを、参加者がどのように分担して操作するかは自由です。ゲーム中にリモコンを2人の間で交換したり、1人が2個のリモコンをまとめて操縦したりしてもかまいません。しかし、1つのリモコンを2人以上で操作してはいけません。
- ④ ロボットにコードが絡まないように、操縦者以外の人がコードを持つのは認めます。
- ⑤ 競技者は、「操縦エリア」から操縦します。審判の許可なしに「操縦エリア」を出たり、フィールドの中に入ったりできません。(操縦エリアの広さは当日の会場の状態により変わることがあります。ご了承ください。)
- ⑥ ゲーム中、参加者は、リモコン以外のものにさわってはいけません(「リトライ」の場合は除きます)。また、リモコンケーブルを引いたりして「ロボット」や「ブロック」を動かしてはいけません。
- ⑦ **ゲーム中にフィールド外に出てしまったブロックを、フィールドに戻してはいけません。**
このブロックは審判もフィールドに戻しません(取り除きます)ので、そのゲームでは使うことができなくなります。
- ⑧ ロボットは、上空も含めて、フィールドの外に出ることはできません。
- ⑨ フィールドやブロックを汚したり、壊したりしてはいけません。
- ⑩ ロボットがフィールド外の地面にさわってしまった時や、参加者がリモコンケーブルなどでブロックやロボットを動かしてしまった時、それがゲームの展開に大きな影響があると審判が判断した場合は、ロボットやブロックを違反前の状態に戻します。このときゲーム時間はストップされずゲーム時間の延長もありません。

(8) リトライ

- ①参加者はロボットをリトライさせることができます。リトライとは、ロボットの一部または全部を「スタートエリア」に戻して修理などをし、再発進させることです。
- ②リトライするときは、参加者は審判に「リトライ（します）」と宣言します。
- ③ロボットは、リトライするために自力で「スタートエリア」に戻る必要はありません。参加者が手で運んで「スタートエリア」に戻すことができます。ロボットが倒れたり、壊れたり、ケーブルが絡まったりして動けなくなったりした場合でも、リトライすることができます。
- ④上フィールドのロボットが下のフィールドまたは競技フィールド外に落下した場合は、上フィールドの「スタートエリア」からリトライします。下フィールドのロボットが、競技フィールド外に出た場合は、下フィールドの「スタートエリア」からリトライします。（上ロボットが下のフィールドまたは下のロボットが上のフィールドで行動することは禁止します。）
- ⑤上フィールドのロボットが下フィールドに落下し、上フィールドのロボットがフロックを保持している場合、保持しているフロックを審判が競技フィールドから除外します。フロックが競技フィールド内に落ちた場合はそのまま競技を行います。
- ⑥ロボットがフロックと共に、競技フィールド外に出た場合、そのフロックは競技フィールドから除外します。またロボットによってフロックが競技フィールド外に出た場合も除外します。
- ⑦ゲーム中、参加者が審判に許可なくロボットにさわった場合もリトライの準備をしていると見なします。参加者はさわったロボットをいったん「スタートエリア」に戻さなければなりません。
- ⑧何回リトライしても減点はありません。なお、リトライの間もゲーム時間はストップしません。
- ⑨リトライを宣言したあと、参加者はリトライさせるロボットを速やかに「スタートエリア」に運びます。リトライしていないロボットはそのまま行動を続けることができます。
- ⑩リトライしたロボットから部品を取り外した場合、それらをフィールド外に出してはいけません。「スタートエリア」に残してください。
- ⑪リトライの作業によって動いてしまったフロックは、ゲームの展開に大きな影響があると審判が判断した場合、元の位置に戻されます。

(9) ゲームセット

- ①ゲーム開始後3分で審判がゲームセット（終了）を合図します。参加者は、ただちにロボットの操作をやめなければなりません。
- ②ゲームセット時にロボットは、ルールで定められたフィールド内のどこにいてもかまいません。
- ③ゲームセット時にロボットがブロックに触れている場合、操縦者は一方向（旋回、回転なし）にロボットを動かして、ブロックから完全に離れてください。そのときに競技フィールドの積み台に積まれているブロックのみの得点を有効とします。

(10) 予選と決勝

- ①競技は予選と決勝を行い、予選で高得点を出した上位14チームおよび審査員により推薦された2チームが決勝に進むことができます。
- ②予選の競技は2チーム同時に行われますが勝敗は関係なく、獲得した点数で順位を決めるため、2チームで行うときに勝っても予選落ち、逆に、敗れたとしても決勝進出の可能性がります。
- ③決勝戦は勝ち上がりのトーナメント方式です。得点に関係なく、全対戦を勝ち抜いたチームが優勝となります。

(11) その他

- ①参加者、審判や観客にとって迷惑・危険な行為、競技会の進行を妨げる行為をしてはいけません。
- ②大会中、大会の運営や審判の判定などについてわからないことがある場合、近くの審判やスタッフにたずねてください。
- ③競技の技術的な問題などについての質問・照会は下記実行委員宛にお願い致します。

徳山工業高等専門学校 機械電気工学科4年

林田耕作

e-mail : gakuseik@tokuyama.ac.jp