

夢と希望を乗せてアイデア対決2014 第3回 秋田県中学校ロボットコンテスト



主催 秋田港ライオンズクラブ
共催 秋田工業高等専門学校
後援 秋田県教育委員会
秋田市教育委員会
秋田魁新報社

第1回 ロボット製作講習会

平成26年5月24日(土)
秋田工業高等専門学校

2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

今日の日程

- ・ 自己紹介
- ・ 概要説明
- ・ ルール説明
- ・ 質問
- ・ 高専生によるロボット説明
- ・ ブロック作製練習

2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

ロボットコンテスト概要説明

「ものづくり」を通して、理科や科学の楽しさ、素晴らしさを共に体験することにより、中学生のみならずの興味、関心を高めてもらえるために「秋田県中学校ロボットコンテスト」を企画しました。

市販のリモコン操作ロボットを改良し、さまざまな形状のブロックをつかんで形状の一致する穴に挿入していく競技に挑戦していただきます。

2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

高専ロボコンとは



第27回 アイデア対決 全国高等専門学校 ロボットコンテスト2014

全国の高専学生が、毎年異なる競技課題に対し、**アイデア**を駆使してロボットを製作し、競技を通じてその成果を競うもので、**発想力と独創力**を合言葉に毎年開催され、今年で27年目を迎えます。

コンテストには、全国の高専専門学校57校62キャンパスの高専生が参加します。各キャンパス2チーム計124チームが、全国8地区で実施される地区大会に出場し、そこで選抜された25チームにより全国大会を開催します。

2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

今年の高専ロボコンは

競技の概要

■競技課題名 : 『出前迅速』(でまえじんそく)

■概要
今年の競技はロボットによる「出前」です。

赤・青2チームに分かれて対戦します。
フィールドで戦うのは各チーム1台の出前ロボットと3人の高専生(注文人・店主・配達者)です。
出前ロボットは、お客に高く積み上げられた、重たい箱を、3つの障害物(スラローム・角材・横断)を乗り越えて運びます。
競技時間3分間で、少しでも多くの箱を運出したチームが勝利となります。

足場の悪い条件下で、ロボットが、いかに箱を崩さずことなく運びきれるかがポイントになります。

今年はロボットの移動手段やコントロール方法などにこれまでのような制限を設けていません。
会場によって変わる環境にも左右されない、高専生と一緒に元気に働く「ユニークでタフなロボット」を、ぜひ目指して下さい。



2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

第1回中学校ロボットコンテスト



10校 17チーム
大館市立第一中学校
にかほ市立仁賀保中学校
由利本荘市立本荘北中学校
秋田市立土崎中学校
秋田市立将軍野中学校
秋田大学教育文化学部附属中学校
秋田市立泉中学校
秋田市立城東中学校
秋田市立城南中学校
秋田市立御所野学院中学校

参加者数 57名

2014.5.24 秋田県中学校ロボットコンテスト 第1回講習会

第2回中学校ロボットコンテスト



8校 12チーム
 大館市立第一中学校
 由利本荘市立本荘北中学校
 秋田市立泉中学校
 秋田大学教育文化学部附属中学校
 秋田市立飯島中学校
 秋田市立将軍野中学校
 秋田市立城東中学校
 秋田市立山王中学校

参加者数 46名

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

昨年の中学校ロボットコンテスト



コンテスト会場の様子

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

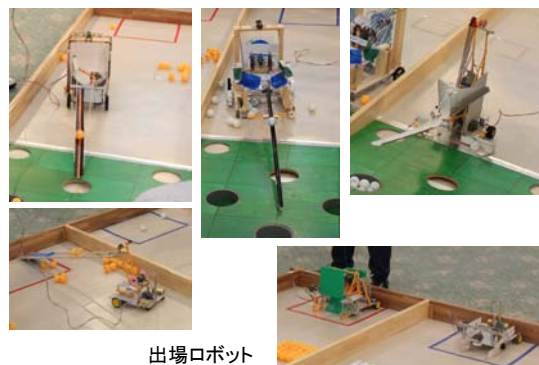
昨年の中学校ロボットコンテスト



競技の様子

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

昨年の中学校ロボットコンテスト



出場ロボット

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

第3回中学校ロボットコンテスト



10校 16チーム
 大館市立第一中学校
 由利本荘市立本荘北中学校
 五城目町立五城目第一中学校
 能代市立能代第二中学校
 秋田市立泉中学校
 秋田大学教育文化学部附属中学校
 秋田市立飯島中学校
 秋田市立将軍野中学校
 秋田市立城東中学校
 秋田市立山王中学校

参加者数 67名

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

使用するロボットキット

タミヤ リモコンロボット製作セット (タイヤタイプ)



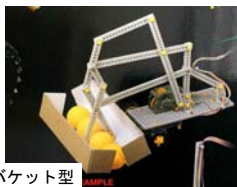
このロボットキットを基に、様々な改造を施し、競技する。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ロボットキットの製作例



ロボットハンド型



バケット型



ショベル型

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

今年度のロボコンテーマ

「並び替えろ！」
アイデアロボットブロック並べ対決」

競技は赤・青の2チームのロボットが、競技フィールド中央部にある立方体、円柱などのブロックを取り込み、運搬し、それを形状の一致する穴に位置決めしながら正確に挿入していく。穴の位置によって得点も異なります。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

形合わせ（知育玩具）



形のちがうブロックを認識して穴に合わせて遊ぶ幼児向け玩具

対象年齢は1歳前後から。
人間の赤ちゃんは2歳くらいで形を合わせることができる。

この形合わせをロボットにさせてみると・・・



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ブロック並べ対決



ロボットに求められるのは、ブロックをハンドリングし、アームなどで**正確に位置決めして操作できる技術**とスード、戦略、そしてより高い点数を取るための**オリジナルなアイデア**です。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技時間



- **競技時間は3分間**とする。競技終了の合図ですぐにロボットを停止しなければならない。また、競技終了後にロボットが触れたブロックは無効となる。
- 競技中にトラブルなどで試合が中断されたとしても、競技は続行し、**時間延長等**は行わない。ただし、審判の判断で時計を止めたり、再試合を行う場合がある。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

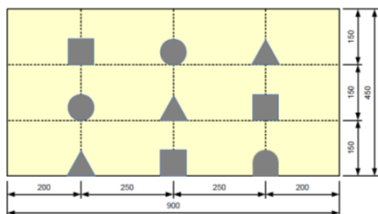
競技フィールド①

- 競技フィールドのサイズは、1,820mm×3,000mmであり、赤・青チームそれぞれ890mm×3,000mmのフィールドを使用する。
- 走行ゾーン内に「**スタートエリア**」「**ブロックエリア**」が、「**ゴールエリア**」に**9個の「ゴール**」が配置されている。ゴールは厚さ12mmのベニヤ板またはダンボールで作製したもので、床面に対して垂直に設置されている。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技フィールド②

- ゴールには、立方体、円柱、三角柱が入る形状の穴がそれぞれ3つずつ合計9個開けられている。それぞれの穴にはブロックは1個しか入れることはできない。



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技フィールド③

- スタート時、ブロックは、競技フィールド内の**ブロックゾーン**にそれぞれ3個×3個（合計9個）の状態で配置される。
- 床材は、走行ゾーンは「ロンシール工業・シックハウス対策床材・ロンリウムプレーン・ノンシックリウムタイプ」を使用する。スタートエリアおよびブロックエリアの境界は、幅約19mmのビニールテープを用いて示す。
- 操縦エリアは、競技フィールドの周りとする。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技フィールド④

- 使用するブロックは、ケント紙製（紙厚180~220 μ m程度）で立方体、円柱、三角柱の3つの形状のものをそれぞれ3個ずつ用いる。なお、ブロックは製作上、わずかな誤差や隙間が発生する可能性がある。



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技の進行①

- 相手チームのロボットやケーブルを故意に触ったり移動したりすることは禁止とする。
- 競技中、フィールド外に飛び出した**ブロックはブロックエリアに戻ることができる**。相手ゾーンに入ってしまったブロックもブロックエリアに戻ることができるが、相手チームの競技の進行を妨げてはならない。また、相手ゾーンから相手ブロックボールを取ることは禁止とする。
- 競技中、ロボットが転倒または不調となったり、コードが絡んで動けなくなったりした場合、「**リトライ**」と宣言すればロボットを回収し復帰させることができる。このとき競技は中断されない。**再スタートはリトライを宣言した場所から行う**。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

競技の進行②

- 競技の中断またはリトライなどで、ロボットを回収するためならば、ロボットを手で触る、フィールドに手をつくなどの行為を行っても反則とならない。また、止むを得ない場合を除き、**ブロックを手で触ったり動かしたりしてはいけない**。このとき、ロボットがブロックを保持している場合はその状態のまま再スタートしてもよいが、ブロックを落としてしまった場合は競技に復帰するまでそのままの状態にしておくこと。
- 試合形式（トーナメント戦あるいはリーグ戦）は別途定める。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

勝敗①

- 試合終了後に、各ゴールに入れられたブロックによる点数が多いチームの勝ちとする。得点は、ブロックの形状とゴールの高さにより異なる。
- 一つのゴールに入れるブロックは1つしか認めない。一つのゴールに入った**二つ目以降のブロックは無効**とする。
- ブロックがゴールに全体が入っていないくとも、**ロボットから離れた状態で**、ゴールに一部でも入っている場合は得点を認める。ただし、一度ゴールに入っても、走行ゾーンに落下した場合の得点は無効とする。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

勝敗②

- ブロックの形状とゴールの形状が一致している場合は2点、異なる場合は1点とする。また、ゴールの高さが1段目のゴールの点数は×1倍、2段目のゴールの点数は×2倍、3段目のゴールの点数は×3倍にする。
- ポイント数が同じ場合は、より高いポイントのゴールを獲得しているチームあるいはそのゴール数が多いチームを勝ちとする。より高いポイントのゴールも同じ場合は予選リーグでは引き分けとし、決勝トーナメントでは1分間の延長戦を行う。ただし、両チームとも0ポイントの場合は、審判員の判定とする。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

勝敗③

- すべてのゴールに形状が一致したブロックが入った場合、その時点でそのチームの勝利とする。予選リーグでは3分経過後に試合終了とし、決勝トーナメントではその時点で試合の終了とする。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ロボット①

- ロボットのサイズは、コントローラおよび接続ケーブルを除き、スタート時に500mm×500mmに収まらなければならない。ただし、重量についてはとくに制限は設けない。また、スタート後は大きさに制限はないが、ロボットの分離は認めない。
- 使用するエネルギー源は、公称電圧7.2Vまでとする。なお、装飾目的でLEDや電球などを使用する場合、動力部分と回路が完全に切り離されていれば、別の電池を使用してもよい。この場合は、電池の制限は設けない。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ロボット②

- ブロックの保持については、粘着剤や粘着テープなどを使ったり、穴をあけたり、傷つけたりするような方法は禁止とする。
- フィールドやブロック、ほかの競技用資材、または相手のロボットを汚したり傷つけたりするような構造であってはならない。
- 以後の競技の続行が困難となるような破壊的な構造であってはならない。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

反則・失格

- 次の場合は反則とし、審判が警告を与える。
 - (1) 制御用のケーブルでブロックを動かしたり、ロボットを使わず他の方法でブロックを動かした場合。
 - (2) 制御用のケーブルを引っ張ったりしてロボットを動かした場合。
 - (3) 競技者がフィールド内に立ち入った場合。
 - (4) 競技者がブロックを触った場合。
 - (5) その他、このルールで禁止されている行為を行った場合。
- 1試合中に3回反則を行った場合、または反則を行ったときに審判の警告に従わず、その反則行為を続けた場合、そのチームは失格とする。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

その他

- ❖ チームの構成
 - 1チームは、原則、中学生3名(チームメンバー)と指導教員1名で構成される。指導教員は競技に参加できない。
- ❖ 審査員・審判団
 - 審査員は、主審1名、副審1名の計2名とする。審査員は、勝敗判定、各賞の選定を行う。
- ❖ 表彰
 - 大会の表彰は、「優勝」、「準優勝」、「大賞」とする。また、別途、「奨励賞」を設ける。

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ルールの修正・追加, 質問受付

- ルールブックは、競技の円滑な進行や安全確保のために変更することがあります。
- ルール等における質問はメールで受け付けます。
メールアドレス robocon@akita-nct.ac.jp
- 中学校ロボットコンテストのホームページの公開を予定しています。ルールブックや競技に関する情報等を随時更新する予定です。
秋田高専電気情報工学科URL
<http://akita-nct.jp/denkijouhou/index.html>

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

質問／休憩タイム



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

情報の収集方法

- インターネットの利用
タミヤのHP
ギヤーボックスセット、リンク、クランクセットetc
<http://www.tamiya.com/japan/index.htm>
- 材料の収集・購入
模型店での注文 タミヤ関連
インターネット（アマゾン・楽天etc.）
ホームセンター 材料、工具など

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

タミヤのHPから



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

工程管理

- ロボット製作の期間を大きく区分すると
 - ① アイディア出し
 - ② 設計図面の作製
 - ③ 部品選定・加工・組立
 - ④ テストラン
 - ⑤ 改良
 大会本番
- 大まかな工程を作成し、試合までにテストランの時間を多くとれるように考えながら作業をする必要がある。



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

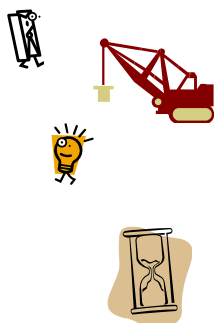
今後の日程

- 第2回ロボット製作講習会 7月26日(土)
ルール変更点の説明
ロボットの調整
ロボット計量
ロボットテストラン
抽選会
- ロボットコンテスト 8月9日(土)
場 所: ホテル大和

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

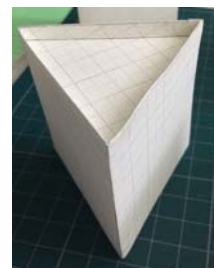
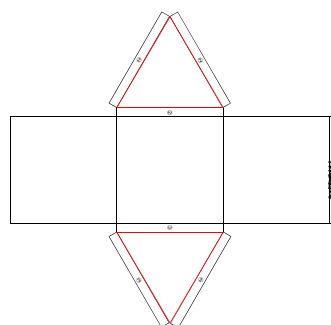
高専生によるロボット説明

- ・つかむ
- ・持ち上げる
- ・アイデア、設計期間
- ・製作期間
- ・アドバイス



2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

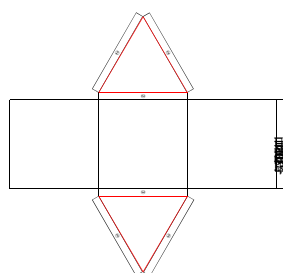
ブロック製作練習（30分程度）



三角柱ブロック

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会

ブロック製作練習（30分程度）



チームで一つ三角柱
を作ります。

ケント紙
カッター
糊
定規
カッティングマット
(あるいは厚紙)

2014.5.24 秋田県中学校ロボコン 第1回講習会