

平成19年度山形県産業教育フェア 工業専門部イベント

第16回メカトロアイデアコンテスト

(兼全国高等学校ロボット競技大会山形県予選会)

ロボタワー 競技会実施要項

1. 主催 第16回メカトロアイデアコンテスト実行委員会
2. 共催 山形県産業教育振興会 山形県高等学校産業教育連盟
山形県高等学校教育研究会工業部会 山形県高等学校長会工業部会
3. 後援 山形県教育委員会 山形県工業会
テクノプラザやまがた'84 社団法人発明協会山形県支部
4. 目的 本大会、研究開発奨励事業(メカトロアイデアコンテスト)は、山形県産業教育フェアの事業として本県で産業教育を学ぶ生徒に対し、応用する態度や創造する力を育成することを目的とする。また、最新技術やアイデアを生かした製作活動を通じ、工業教育の一層の推進と活性化を図ることを目的とする。
5. 対象 県内工業高等学校ならびに高等学校工業科等に学ぶ生徒
6. 期日 平成19年10月21日(日)
7. 場所 鶴岡工業高校体育館
8. 日程 (終了時間については変更の可能性があります)

8:45 ~ 9:15	受付・車検
9:00 ~ 9:15	引率者打合せ
9:25 ~ 9:55	開会式
10:00 ~ 10:47	競技(予選)
11:15 ~ 12:03	競技(午前の部)
12:03 ~ 12:50	休憩
12:50 ~ 14:06	競技(午後の部)
14:50 ~ 15:10	閉会式
9. 競技概要
 - ・発泡カラーレンガを積み上げた階層数を得点化し、点数の高いチームの勝ちとする。
 - ・レンガを置く地点に向けてスロープがあり、それを利用して積み上げることができる。
 - ・スロープの上から赤レンガを乗せると、それより下に積まれたレンガの得点が2倍になる。
10. ロボットの規格および製作規定
 - (1) 競技ロボット
競技用ロボットは1台とする。
 - (2) ロボット外寸および重量
 - ア スタート前のロボットの大きさは、縦500mm×横500mm×高さ1000mm以内とする。ただし、競技開始後の大きさ変更は無制限とする。
 - イ ロボットの総重量は15kg以内とする。総重量にはコントロールボックス、ケーブル、バッテリー等ロボットの動作に関わる部品すべてを含む。
 - ウ ロボットの動作に関わる部品の一部をポケットに入れる行為は禁止する。
 - (3) 動力源
 - ア 動力源の種類および容量については制限しない。ただし、燃焼を伴う火薬、内燃機関および臭気や人体への悪影響のあるガスの使用は禁止する。また、液体を使用する場合、その機構外に液体を漏らしてはならない。
 - イ 上記範囲内であれば、電気エネルギーを磁気エネルギーに変換する等のエネルギー変換はかまわない。
 - (4) 操縦方法

- ア ロボットは有線のリモートコントロールとする。すべての操作をコントロールボックスで行える構造であること。
- イ 操縦者はスタート合図の後、競技コート内に置かれたコントロールボックスを取り上げて競技を開始する。

(5) その他

- ア 競技開始後のロボットの変形は自由とする。また、ロボットの分離は認めない。
- イ 競技に関わる用品に触れる部分については、鋭利な突起や強粘着性など、それらを損傷する恐れのある構造をとってはならない。

11. 競技コートおよび使用部品

- (1) 競技コートは3600mm×3600mmの正方形のエリアとし、2エリアをもって1コートとする。
- (2) スタートエリアの対角付近にレンガエリアを設定する。また、スタートエリアの左前方の角に赤レンガエリアを設定する。レンガエリアは1000mm×500mm×12mmの合板、赤レンガエリアは500mm×500mm×12mmの合板により構成する。
- (3) 競技エリアの対角線上にタワーブロックを設置し、タワーブロックに向けてスロープを配置する。
- (4) 使用部品の重量および寸法には5%程度の誤差を含むものとする。また、表面形状、平面度、角度、弾力、硬さ等は大会当日の状態をもって規定とする。

(5) 競技備品

- ア レンガは、レンガエリアに青レンガを各競技者が配置する(13個)。ただし、一番面積の広い面を底面とし、積み重ねは禁止する。レンガエリアとは別の位置に赤レンガを設置する(各コート審判)。
- イ タワーブロックに向かって、スロープを設置する。(コート配置図の通り)
- ウ 競技に使用する部品の仕様は以下を基準とする。
 - ・カラー発泡レンガ 200mm×100mm×50mm
 - ・タワーブロック 390mm×190mm×150mm(コンクリートブロック)
 - ・スロープ 図面の通り

(6) コート

- ア コートの床面は体育館床面とする。
- イ コート枠および競技エリアの仕切りは木材(断面寸法約高さ90mm×幅40mm、SPF材)とする。
- ウ スタートエリア(500mm×500mm)は赤色のラインテープで示されている。

12. 車検

- (1) 車検は受付終了後から開会式開始10分前までに「ロボットの製作規定」に照らし合わせて行い、合格したものが出場できる。不合格のロボットは前記時間の範囲内で不具合を修正した後、再度車検を受けることができる。
- (2) 車検不合格のロボットについては、予選に限りオープン参加として競技に出場できる。ただし、競技コートおよび競技に関わる用品等を損傷させる恐れのあるロボットや、その他危険性があると判断されたロボットは参加できない。
- (3) 各競技者は、競技が終了する度に、勝敗に関係なく再度車検を受けなければならない。

13. 競技方法

- (1) 競技形式は、予選および本戦トーナメント形式で行う。
- (2) 競技者は1チーム5名以内とし、ロボットの操縦者1名、指揮者1名とする。
- (3) ロボットは全機能が停止した状態で、競技開始15秒前までにスタートエリアにセットし、コントロールボックスはロボットの脇に置く。操縦者は競技開始5秒前より競技コートの外に立ち、開始の合図でコントロールボックスを取り上げ競技を開始する。
- (4) 競技途中での操縦者および指揮者の交代は認めない。ただし、競技毎の交代は可能である。
- (5) 競技中は操縦者のみコート内に入ることができる。また、コート外から操縦しても構わない。ただし、スロープに操縦者の体重の一部または全部が掛かるような体勢で操縦することは禁止する。

- (6) 競技時間は予選2分、本戦トーナメント3分とする。
- (7) 競技者は競技終了後、直ちに操縦を止めなければならない。また、審判からの指示があるまで はロボット本体に触れてはいけない。
- (8) 予選はタイムトライアルとし、2コート(4チーム)同時に競技を行い、その結果によって本戦トーナメントの組合せを決定する。予選順位は次の手順で決定する。
 - ア 時間内にタワーブロック上に積んだレンガの数
 - イ ロボットの重量(レンガの数が同点の場合、軽いロボットが上位)
 - ウ 競技者同士による抽選(重量も同じであった場合)
- (9) 本戦トーナメントは1コート(2チーム)毎の対戦とし得点(積み上げたレンガの階層数)を競う。競技終了後得点を集計し、より高得点のチームを勝者とする。
同点であった場合は、競技終了後の車検においてロボットの重量がより軽いチームを勝者とする。
本戦3分以内で満点(26点)で積み上がったときは、スロープから完全に降りて操縦者が審判に終了を知らせ、時間の早い方を勝者とする。同タイムの場合は重量の軽い方を勝者とする。
- (10) 得点の計算方法
 - ア レンガを積み上げた階層1つにつき1点とする。レンガの数に関わらず、階層単位での計算とする。
 - イ 完全に自立していると認められるタワーのみ得点の対象とする。
 - ウ 複数のタワーが建てられた場合、より得点の高いタワー1つの点数をチームの得点とする。
 - エ 同一の高さまで、複数のルートで積み上げられた場合は、より得点が高くなるルートで得点を計算する。
 - オ 赤レンガをスロープの上から積み上げた場合、赤レンガより下の得点を2倍する。その際、赤レンガは階層数のカウントには含まない。赤レンガを床面から積み上げた場合は通常のレンガと同様に計算する。
 - カ 赤レンガより上に積みまれたレンガの部分については1層につき1点として計算する。
 - キ 競技終了時にロボットが積み上げたタワーおよびタワーブロックに触れている場合は自立しているとは認めない。(ロボットの触れているタワーの得点は0点、タワーブロックに触れている場合はすべてのタワーの得点を0点とする)

14. 競技に関する補足事項

- (1) 競技の進行上、指揮者の動きを制限する場合もある。
- (2) スタート前のロボットの「全機能が停止した状態」とは、ロボットの動作が停止していることをいう。プログラム等が動作している場合でもロボットが動的な状態になっていないと判断できる場合も含む。

15. 競技上の注意事項

- (1) 下記に違反した場合は、審判が警告(イエローカード)を与える。競技中に警告を与えられた場合は、ロボットをスタート前の状態に戻し、スタートエリアから再スタートとなる。
 - ア 故意に対戦相手の競技を制限するような行為を行ったと判断された場合。
 - イ 競技中に審判の許可なく、ロボットに触れた場合。
 - ウ ケーブル等、ロボットの動力以外のものでロボットを故意に動かした場合。
 - エ 競技者が体の一部等を使って故意にロボットや競技用品に接触したり、動かした場合。
 - オ 競技者が競技終了後、審判から許可される前にロボットに触れた場合。
 - カ ロボットの一部または部品等が自競技エリア外の床に接触した場合。
 - キ 競技者が開始の合図の前および終了の合図の後に許可を得ずロボットの操作を行った場合。
 - ク 床および競技コートまたは競技用品を損傷する恐れのある動作をした場合。
- (2) 下記の場合は失格(レッドカード)とする。
 - ア 2回目の警告を受けた場合。(1回目の警告は、本大会開催中は継続する。)
 - イ 故意による他のロボットへの破壊行為と見なされる行動があった場合。
 - ウ 故意に床および競技コートまたは競技用品を損傷または破壊した場合。

- エ 競技終了後車検を受けなかった場合。
 - オ 競技開始5分前までに集合しなかった場合。ロボットの修理および調整等で指定時間まで集合できない場合は、チーム代表者はその旨を誘導係に連絡し、あらかじめ審判の許可を得ること。
 - カ 「ロボットの製作規定」に違反する事項が発覚した場合。
 - キ 選手および引率者が競技役員・競技補助員・対戦相手等の人格を無視するような言動を行った場合。
- (3) ロボットの転倒など自力で動作できない場合は、審判の許可を得た後、スタートエリアから再スタートできる。この時に取り込んでいたレンガがあった場合は、操縦者が競技開始時の場所に戻す。この場合、ロボットは競技開始時の状態に戻してから再スタートする。
- (4) 競技開始後、終了までレンガにはロボットの本体以外のものを接触させてはならない。ただし、競技コート枠、スロープおよび再スタートする場合を除く。
- (5) 異議の申し立て
- ア 審判員の判定に対して異議の申し立てはできない。
 - イ 競技運営に関して異議がある場合、選手代表者1名が競技委員長に異議の申し立てをすることができる。
- (6) その他
- ア 不測の事態が生じた場合は、大会役員で協議し対応を決定する。

表彰規定

メカトロアイデアコンテストのねらい

1. 創造力や応用力の育成を図る。
2. 製作を通して、製作する喜び・やる気を喚起し、生きた技術力を身につけさせる。
3. 本県の工業教育のレベルアップと活性化を図る。

表彰の観点

1. メカトロアイデア大賞 1チーム

評価の観点	備考
特に創意工夫が見られ、かつ技術的に優れており本競技会を代表するもの。	県教育長杯授与

2. 競技優秀賞 4チーム

評価の観点	備考
一位	順位は、トーナメント方式により勝ち進んできたチームの順位とする。 勝敗の決定は、競技規則に基づく。
二位	
三位	
	三位まで表彰状を授与 一位 表彰状 工業部会長杯授与 二位 表彰状 三位 表彰状

3. アイデア賞 2チーム

評価の観点	備考
競技順位にとらわれず、評価の観点から選出するものとする。 メカニックや、制御操作に豊かなアイデアや創意工夫が生かされているもの。 他の領域にも応用できそうで、夢・発展性・ユニーク性が認められるもの。	2チームに表彰状を授与 山形県産業教育振興会 会長杯授与 社団法人 発明協会 山形県支部長トロフィー授与

4. ハイテク賞 2チーム

評価の観点	備考
技術的に高度なテクニック(工夫)を駆使し、先端技術等を生かして効果的な活用を図ったもの。 省エネルギーや軽量化(材料)等に工夫が認められるもの、また、工学的に価値が認められるもの。	2チームに表彰状を授与 山形県工業会 会長杯授与 テクノプラザやまがた'84 トロフィー授与

奨励賞

評価の観点	備考
努力の跡がみられ、取り組む姿勢が高校生らしいもの。 意欲的にロボット製作に挑戦し、今後研究の余地が認められるもの。	予選競技と本戦を含めて(敗者チームも含む)4チームを該当候補とする。

第16回メカトロアイデアコンテスト「ロボタワー競技会」結果

ロボット名			学校名			予選順位			ロボット名			学校名			予選順位		
1	R. フリッツ	新庄神室	1	12	24	2	のぞのぞ	蔵王	3	16							
2	裏武神	新庄神室	30	0	2R1	4	戦場の衛生兵	鶴岡工業	28	17							
3	R. スフィーダ	米沢工業	16	1R1	0	5	TwentyFour	羽黒	17	18							
4	機族	長井工業	9	3	3R1	10	ばたーばんだ	酒田工業	14	19							
5	馬耳西風と1年生軍団	寒河江工業	22	1	26	14	まりこZ♡	米沢工業	11	20							
6	HAKU	寒河江工業	23	1R2	0	3R3	TRYS	寒河江工業	20	21							
7	スーパーYUNO	新庄神室	8	6	10	10	心太	鶴岡工業	25	22							
8	鶴工MTRC	鶴岡工業	5	8	1R3	6	キャロル	酒田工業	6	23							
9	O. P. P	米沢工業	26	26	1R4	26	フリーダム★ハーツ	米沢工業	7	24							
10	つげYAN	山形工業	19	0	2R3	26	自由と平和の象徴	山形電波	24	25							
11	MOON	東根工業	12	1	1R5	10	S・R	酒田工業	21	26							
12	Y・R	酒田工業	13	10	3R2	26	ストーンキラー	山形工業	10	27							
13	パワプロ14	羽黒	18	1	1R6	2	NEKKO	東根工業	15	28							
14	名前はまだない。	長井工業	27	3	2R4	2	ぬるぼ	東根工業	29	29							
15	運ぶんです。	山形工業	4	1	1R7	8	No Title	酒田工業	2	30							

第16回メカトロアイデアコンテスト
「ロボタワー競技会」
受賞結果一覧

賞	順位	No.	学校名	ロボット名	備考
メカトロアイデア大賞		30	鶴岡工業高校	鶴工MTRC	県教育委員会教育長杯
競技優秀賞	1	30	鶴岡工業高校	鶴工MTRC	県高等学校教育研究会工業部会長杯 1位
	2	23	酒田工業高校	キャロル	2位
	3	20	新庄神室産業高校	R・フリッツ	3位
	3	16	東根工業高校	ぬるぼ	3位
アイデア賞		13	寒河江工業高校	HAKU	県産業教育振興会会長杯
		17	東根工業高校	MOON	発明協会山形県支部支部長トロフィー
ハイテク賞		20	新庄神室産業高校	R・フリッツ	県工業会会長杯
		10	山形工業高校	運ぶんです。	テクノ'ラザ'やまがた'84杯
奨励賞		4	米沢工業高校	まりこZ♡	
		6	長井工業高校	機族	
		7	蔵王高校	のざのざ	
		11	寒河江工業高校	馬耳西風と1年生軍団	
		14	山形電波工業	自由と平和の象徴	
		26	羽黒高校	パワプロ14	