

平成29年度全国創造アイデアロボットコンテスト基礎部門

はじめてのおつかい2017

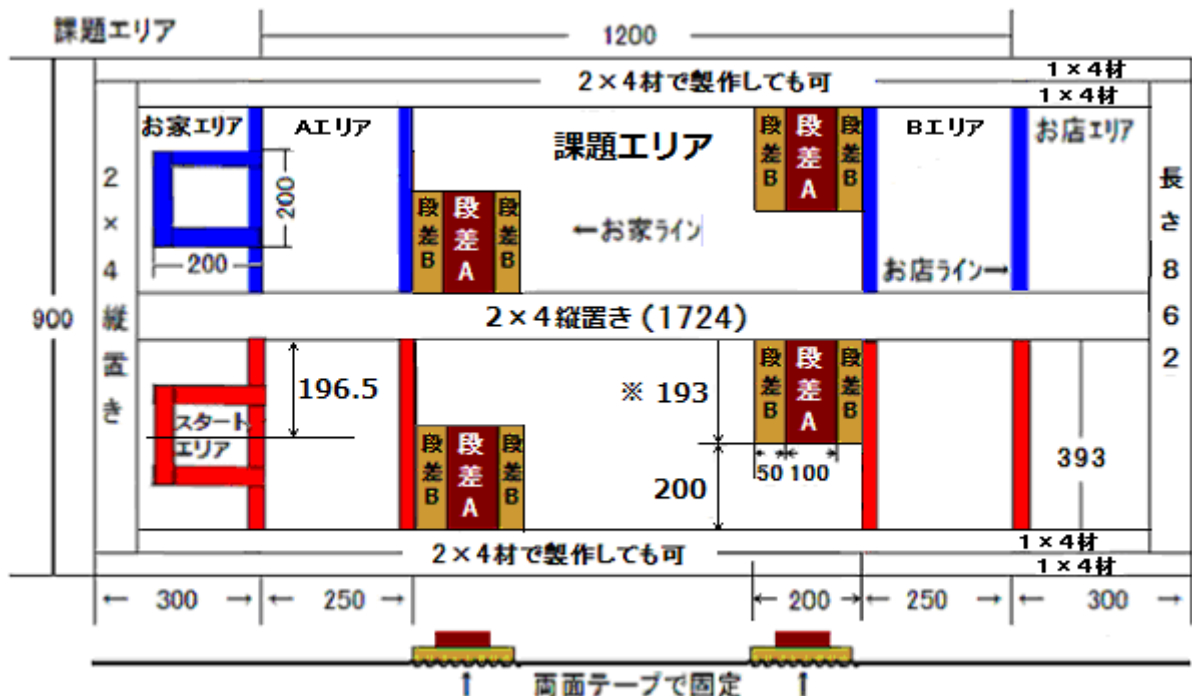
(1)競技概要

日本の歩行ロボットの技術は世界でトップクラスです。人間が生活する環境の中でロボットが動き回るには歩行型のロボットが向いています。しかし、実用化するには技術的に解決しなければならない課題が多くあります。そこで、歩行するロボットの何が難しいかを明らかにして、中学校の技術で学ぶリンク機構やカム機構を使って歩行できるロボットを開発しましょう。基礎部門はロボットに関心を持った先生や生徒など初心者でも参加できるようなルールとなっています。市販のキットなどをベースに改良したロボットも参加できます。

基礎部門は、歩行型ロボットが与えられた課題を解決する競技です。テーマは、「はじめてのおつかい」です。お家からお店まで品物を取りに行き、どれだけたくさんの品物を運んだかを競い合います。取りに行く品物は単三～単一乾電池です。途中に二段の段差があります。歩行する足の数は6足までです。ただし、車輪での移動は禁止です。歩行ロボットで挑戦してください。

(2)コートの規格

- ・コートは塗装コンパネ(12×900×1800)1枚の上に2×4材と1×4材を載せて囲う。(2×4材のみも可)
- ・段差Bは、200×193×4の合板、その上に段差A100×193×4を下図で示す位置に両面テープで固定
- ・お家エリアの中に正方形のスタートエリア(200×200)を設置する。スタートエリアは正方形の外側とする
- ・段差のない部分の幅は200あること



※ 運営側の判断で コート周囲を囲う壁2×4材等は競技を観戦しやすくするために透明にすることもある。

※ 運営側の判断で コートは机などの台の上に配置することもある。(全国大会は台の上で行います)

※ コート作成上、段差のない通過部分の幅を200mmにすることを優先する。残りを段差の長さとする。

段差の長さ193mmは目安とと考えてください。

※ コートは、各会場の床面の形状により、歪が生じる。また、照明の明るさも、各会場により異なる。大会本部

は極力正確に作るよう努力するが、大会当日のコートに関するクレームは一切受け付けない。

(3) チーム編成

・1チームは2名までとする。(操縦者は1名とする。試合進行は操縦者一人ですべてを行う。)

(4) 品物(アイテム)について

・品物(アイテム)は単三形・単二形・単一形乾電池とする。試合時間内で運べるアイテムをすべて各チームで用意する。

(ひとつの試合でアイテムは一度しか運べない)

・各アイテムは加工したり、テープなどを貼り付けない

・アイテム複数本をテープ等で取り付け、ひとかたまりにして搭載してはいけない。

・アイテムは手で入れることとし、治具等は用いない。

(5) ロボットの規格

①モータの個数は、2個以内とする。FA-130、RE-140、RE-260 タイプのモータを使用する。

注意:これらと同型のハイパワーモータやギア付きモータは禁止とする。

②電源は、公称電圧1.5V以下の乾電池又は充電式乾電池を2本までとする。電池の大きさは自由とする。

③ロボットの大きさは、20cm×20cm以内。高さの制限は設けない。スタート後もサイズが変わらないこと。

歩行時であっても20cm以内であること。(足など可動部分も含めて最大で20cm以内)

④ロボット本体には各種アイテムを保持できるようにすること。保持のために磁石やゴム・バネなどを使用可

⑤ロボットの操作は有線のコントローラによる遠隔操作とする。

⑥ロボットは、必ず歩行して移動するものとし、足以外のもので自立を補助するものがあってはならず、必ず全ての足が歩行中に地面から「離れる」「接触する」を繰り返すしくみになっていることとする。また、床に接触する歩行部に車輪やクローラ等の使用は認めない。

⑦ロボットからのコントローラのコードは周囲の壁よりも高い位置に誘引し、固定すること。

⑧競技前に検査(車検)を行い、上記の規格範囲であるか確認する。競技参加は車検後とする。

(6) 競技細則

①競技時間は60秒間とする。

②ロボットのセッティングは、試合前にスタートエリア内に置く。(空中を含めはみ出してはいけない。)

すべてのアイテムは試合前にお店エリア内に置く。

③操縦者は1名とする。試合進行は操縦者一人ですべてを行う。

④スタート合図で、課題エリアを通過し、お店エリアの奥の壁に触れるまでロボットを操作し、前進させる。

⑤お店エリアの奥の壁に触れたら到着とする。一旦触れれば到着したものとする。

⑥到着後、ロボットに触れてもよい。操縦者はお店エリア内でアイテムの搭載やロボットの向き変更などを行う。

⑦ロボットは壁に触れている状態にしてから、帰途につく。

⑧帰途はお家エリアの奥の壁にロボットが触れるまでとし、壁に触れたら操縦者が「ただいま」とコールする。

⑨「ただいま」のコール後、運んだアイテムを取り外し、お家エリア内に置く。次のおつかいのために向きなどを変えてロボットをお家エリアの奥の壁に触れた状態にする。

⑩操縦者が「行ってきます」をコールした後に次のおつかいを始める(コール後に動き出すこと)

⑪運ぶアイテムの種類や数は、操縦者が判断する。時間内に往復する回数は無制限とする。

- ⑫操縦者はロボットより後方でコントロールすること。
- ⑬試合中、コートは進行に影響しない証として、ロボットとコントローラ間はたるませた状態を保つこと。
- ⑭Aエリア、課題エリア、Bエリアでアイテムが落下した場合、ただちに操縦者が拾い、お店エリアに戻す。
- ⑮試合終了時、操縦者はただちにリモコンを床に置き、手を離すこと。
- ⑯コールは全て手を挙げて操縦者が行う。コールは操縦者が審判に宣言するものなので、手を上げ、審判に伝わるように、声を出すこと。(不完全だとファールと判断されてしまうため)
- ⑰試合終了時に完全にお家エリア内にいるアイテムを搭載したロボットは壁に触れる前であっても、アイテムを運んだものと認める。

(7)リトライについて

リトライとはロボットをお家・お店エリアラインから再スタートさせることである。ロボットが故障や歩行困難・操縦者が判断した場合は、リトライすることができる。リトライは審判に「リトライ」をコールし、認められた場合に限る。認められた場合、ロボットを移動させ、審判に「再スタート」をコールし、審判の「スタート」の合図があってから再スタートになります。
「再スタート」時のロボット位置はお家・お店エリアラインの内側とする。各エリアの線を踏んではいけない

(8)ファールについて

ファールした場合は競技開始時からやり直す。(品物(アイテム)もすべてお店エリアに戻す)
次の行為をファールとする。

- ①コントローラのコードを用いてロボットを動かした場合。(ただし床についたコードによる影響は無視する)
- ②合図前のスタート、許可なく再スタートした場合。
- ③許可なくロボットに触れた場合。
- ④ロボットの横や前方でコントロールした場合(操縦者はロボットの後方で操作しなくてはいけない)
- ⑤条件が満ちていないコール(ロボットが壁に触れないのに「行ってきます」をコールする)
- ⑥アイテムをコート外に持ち出した場合(運搬中にコート外に落ちた場合は除く)
- ⑦ロボコン精神に著しく反した場合。

(9) 勝敗の決定

- ・アイテムは単三形乾電池を1ポイント、単二形乾電池を2ポイント、単一形乾電池を3ポイントとし、ポイント数の多いチームを勝者とする。
- ・ポイント数が同数の場合、運んだアイテムの総重量の多いチームを勝者とする。
- ・運んだアイテムの総重量が同じ場合は、ロボットとリモコン(使用電池も含む)の合計重量の軽い方のチームの勝ちとする。
- ・それでも審判が判定できない場合は、ファールの少ないチームの勝ちとする。

リーグ戦での勝敗

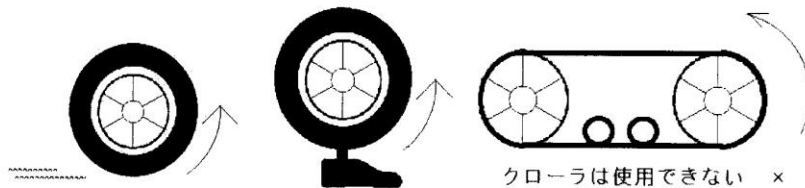
- ・上記と同様に判断するが、同着となった場合は直接対決の試合の結果で判断する。

基礎部門における「歩行の定義」

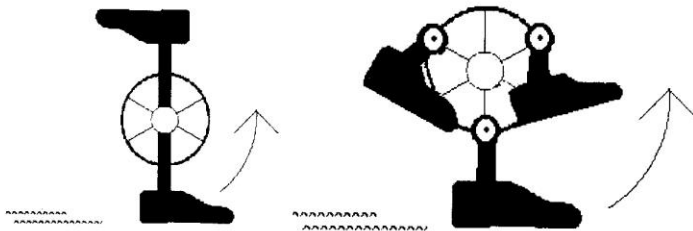
モータの出力軸にリンク機構やカム機構を取り付けて、床につく足の部分が往復運動、揺動運動、もしくはその両方を組み合わせた運動をしていること。

だめな例

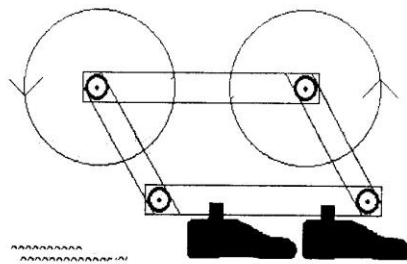
① 足に車輪・タイヤ・キャスター・クローラは×（丸くない車輪も×）



② 車輪や回転軸に棒などをつけて足にするのは×



③ クランクの歩行のみで動くのは×（両クランクのみの歩行は×）



両クランク機構 ×

④ モータを振動させて動かす×

