

平成 22 年度 全国中学校アイデアロボットコンテスト 応用部門

『大収穫!!』

【シナリオ】
去年、みなさんがおかげで咲かせることができた「たくさんのきれいな花」
今年、はそれが実を結び、りっばな果実になりました。
そろそろ熟して食べられるそう。心待ちにしている人のために、早く収穫してあげましょう。
おいしくたくは「大食い」の重たい実、「軽くきれいな実」、「まだ早く食べられない実」が
ただ、木にまっすぐに早くたくさん収穫できるかな？
たざどっちが早くたくさん収穫できるかな？
それでは、スタート!



1 競技概要

2 チーム（赤チーム・青チーム）の1対1のロボットにより、150秒以内にコート内に
あるアイテム置き場（旧ゴール板）に置かれたアイテムを自陣コートのゴールエリア（旧ア
イテム置き場）に運び、終了時点でゴールに運んだアイテムの数が多きチームの勝ちという
競技です。

アイテムは3種類。ゴルフボール、ピンポン球（オレンジ、白）。
ゴルフボールとピンポン球（オレンジ）はゴールエリアに入れば得点になりますが、ピン
ポン球（白）は得点にならないだけでなく、収穫したり、アイテム置き場から落としてしま
うだけでも得点がマイナスになってしまいます。

- (1) 1チーム1人～4人で構成。（競技中コート周囲に設定される操作エリアには、試合開
始以降は操縦者1名、アシスタント1名までしか入ることができない。）
- (2) スタートは自陣コートアイテム置き場にむかって右側手前から行う。
- (3) ロボットはスタート時に縦×横が、300mm×300mm以内で、スタートエリア内に
収まっていなければならない。
（再スタート時も同様、スタート後についてはこの限りではない。）なお、高さは無制限
とする。
- (4) ロボットのモーターは4個以内とする。（モーターの制限は例年同様）
- (5) 電源はロボット1台あたり単2乾電池×2本（全国大会は車検時に支給された乾電池
を使用）
- (6) 各チームは、60秒のセッティングタイム中に、スタートエリアに自分のロボットを
設置するとともに、相手コートにピンポン球20個（オレンジ17個、白3個）ゴルフ

- ボール5個の計25個をアイテム置き場に配置する。(置く場所は自由)
- (7) 競技時間は150秒とし、競技途中で時計は止まらない。
 - (8) 自軍のロボットが活動できるのは、自分のコートに限り、相手コートに触れてはいけない。また、相手コートの上空に意図的に侵入する行為は禁止する。
 - (9) コートの境界の2×4材の上にもアイテム置き場を等間隔に5ヶ所設ける。(コート図参照) スタートエリアに近い2つは自分のアイテム置き場として、一番手前にゴルフボール、2番目にオレンジ色のピンポン球を置く。中央は共有エリアとしてゴルフボールを置く。
 - (10) 共有エリアのゴルフボールは、自分のすべてのアイテムを得点した後でなければ触ることができない。その場合には、極めて短時間であれば、相手ロボットに触れない限りは相手コートの上空に侵入することは認める。
(審判の判定のしやすさを考えた措置。操作ミスなどによる上空侵入を仮定している。構造上必ず上空に侵入するようなロボットは製作しない。)
 - (11) タイムアップの瞬間にコート中央のハーフライン(コート端から900mm)よりも内側(アイテム置き場側)の空間上にロボットの一部でも残っていた場合はファールとなり、得点から5点減点される。(微妙な判定を避けるため、競技終了時点で必ずコントローラーを床に置く。)

2 チーム構成

- (1) 1チームは、生徒1名から4名で構成する。
- (2) 競技に参加することができるのは2名までとし、そのうち1名を操縦者、他の1名をアシタントとする。それ以外の生徒は競技中に操縦エリアに入ることができない。

3 競技コート

詳細はコート図及びアイテム置き場・ゴール詳細図を参照

- (1) 競技コートの大きさは化粧コンパネ(スーパーウレタン塗装型枠用合板:エースパネル)1枚分(1800×900,厚さ12)とする。(昨年度の大会で使用されたものと同じ)
- (2) コートの周囲には2×4材を縦置きに使用(高さ89,幅38)して、コートを取り囲む枠を設ける。(コンパネの上でなく外側)競技は、コートをふたつ並べて対戦をする。相手コートとの境目部分は縦置き2×4材を2枚重ねた幅の壁になる。
- (3) スタートエリアの大きさは300×300とし、自陣コート右側手前にある。
- (4) ゴールについては、ピンポン球ゴールはプラスチック製L字アングル材(15×15)を使用して200mm×120mmの長方形を作る。
ゴルフボールゴールは、スタートエリアの相手コート側に150mm×100mmで、ピンポン球置き場と同様の材料で設置する。
接合には強力な両面テープ(15mm幅)を用いる。
- (5) アイテム置き場はスタートエリアの反対側のコートの端に幅900×高さ600のコートと同様の材料でコートと垂直で塗装面がコート側に向くようにして固定する。
塗装面に高さ100mmごとに下から100mmの高さに3つ、200mmに4つ、300mmに5つ、400mmに6つ、500mmに7つのゴールを設置する。
アイテム置きは、M3×50mmのネジにまずワッシャーを入れ、30mmのスペーサー、ワッシャーを挟んでゴール板に差し、反対側からワッシャーとナットで固定する。
アイテムを乗せるための間隔は30mmとする。
- (6) 相手コートとの境目部分(2×4材縦置き2本分)にもアイテム置き場を設け、中央を共有エリアとしてゴルフボールを置く。そして300mm離れた両側にオレンジ色のピンポン球を1個ずつ、もう300mm離れた両側にゴルフボール1個ずつの計5個のアイテムを乗せる。アイテムは自分のスタートエリアから近い2つを自分のアイテムとする。
設置する場所は中央のゴルフボールが壁の幅の中心(幅38mm部分)とし、その外側の設置場所は両チームの方向に交互にずらす。(19mm,57mmの場所)
- (7) 操縦エリアは自チームコート周辺部の競技コート外に設け、相手操縦エリアとの境界線は中央の仕切板の延長上に設ける。
- (8) 全国大会では、化粧コンパネの下にソリを防止するためのハカマをはかせたコートを用いる。地区大会等では、床に化粧コンパネを2枚置き、中央部分を設置すれば公式コートとして用いることができる。
- (9) 各部品の寸法やライン等は下記の設計図に示した大きさとするが、数ミリ単位の誤差はどうしても発生するものと考え、試合運営上問題がなければそれを試合に用いることは問題ない。
- (10) コートは、会場の床面の形状により、必ずしも平らではない。また、照明の明るさも各会場により異なる。



4 アイテムの規格・扱い

- (1) アイテムは3種類。公認 40mm オレンジ色ピンポン球 17個と公認ゴルフボール 5個(得点になるアイテム)、公認 40mm 白色ピンポン球 3個(収穫したり、落とすとマイナスになるもの)をアイテム置き場へ設置する。(計 25 個)
- (2) 相手コートとの境目部分(2×4材縦置き 2本分)にもアイテム置き場を設け、中央を共有エリアとしてゴルフボール 1個を置く。そして 300mm 離れた両側に公認 40mm オレンジ色ピンポン球を 1個ずつ、もう 300mm 離れた両側に公認ゴルフボール 1個ずつの計 5個のアイテムを乗せる。アイテムは自分のスタートエリアから近い2つを自分のアイテムとする。
- (3) アイテムは、自チームがセッティングタイムの時間(60秒)内にアイテム置き場内に自由に配置する。
- (5) 相手チームのアイテムが自チームのコートに入った場合、そのアイテムは自チームのアイテムとなる。
- (6) 自チームのアイテムを競技コート外に出した場合は、そのアイテムはロストアイテムとなり、コート内に戻されることはない。
- (7) 境目部分の自分のアイテムはアイテム置き場に自分の得点アイテムが残っているうちは取りに行くことはできない。(収穫禁止アイテムは残っていてもいなくてもOK)
共有アイテムは、自分のすべてのアイテムをゴールさせたあとでなければ取りに行くことはできない。
もし、その前に共有アイテムに触って相手コートに落とした場合は相手チームのアイテムとなる。自チームのコートに落ちた場合はファールとなり、ロボットはスタートエリアに戻される。(落としたアイテムは元の位置に審判が戻す。)スタートエリアに戻るロボットに取り込まれていたアイテムは競技者がロボットから出してアイテム置き場に戻す。



5 ロボットの規格

- (1) ロボットの操作は、有線リモコンによる遠隔操作とする。
- (2) ロボットは分離したり、2台を合体させて1台として操作してはならない。
- (3) スタート時に、ロボットの縦×横は、300×300に収まっていなければならない。高さは無制限とする。
- (4) スタート後に広がるのは良いが、分離してはならない。単にひもなどでつながっているなど実質的に分離しているものも認めない。パーツを落としたり、分離物の使用は認めない。
- (5) 電源電圧は、ロボット1台あたり3Vまでとする。全国大会では1.5V単2乾電池2本を大会事務局が支給し、それを使用すること。地区大会で電池の供給がない場合は、各チームで用意する。その際、電源装置、バッテリーチャージ付き充電池、単2以外の乾電池の使用を認める。また、地区大会で安定化電源装置の使用が認められる場合は、

- 電源装置の出力端子で電圧3V以下とする。
- (6) 性能を上げるための電圧操作は認めない(乾電池をコンデンサ等に充電し高電圧にしたり、昇圧回路を用いて電圧を上げるなどは認められない。微妙な調整をするために可変抵抗を入れ、電圧を下げる等の工夫は認められる)。
 - (7) モータの個数は最大4個とする。
 - (8) 使用できるモータは、FA130・RE140・RE260モータの3種類とする。これらと同型列の特殊モータやハイパワーモータ等の使用は禁止する。また、ギヤヘッド付きモータは使用してはならない。
 - (9) 上記のモータ以外の動力の利用を禁止する。水、空気、油等を利用したシリンダの使用は禁止となる。動力を得る目的でゼンマイ等を用いることも禁止となる。
 - (10) ゴムや材料の弾性を利用した機構は自由に製作しロボットに搭載することができる。ただし、その掛け替えのために毎回ピットインが必要となるような機構は認められない。
 - (11) ロボットとリモコンをつなぐケーブルは、コード1本あたり皮膜の最大外径2mmまでとする。

6 競技規則

- (1) 競技時間
セッティングタイムは60秒、競技時間は150秒間とする。競技が開始したら途中で時計は止まらない。また、競技時間の延長は行わない。
失格行為があった場合は、相手チームは競技終了まで試合を続行し、アイデアや機能を披露することができる。
- (2) セッティングとスタート
セッティング(ロボットをスタートエリアに設置する。アイテムを設置する。)はメンバーで行う。セッティングタイムだけに限り、操縦者・アシスタント以外の2名も競技エリアに入り、アイテムのセッティングを行うことができる。その際には治具を用いてはならない。また、セッティングは審判の指示があるまで行うことはできない。
アイテム置き場のゴルフボール、オレンジ色ピンポン球、白色ピンポン球の場所は作戦に応じて自由に置くことができる。
セッティングタイム60秒終了後、審判が10秒間でアイテムのセッティング状況を確認する。その後スタートとなる。
セッティングタイム内に置くことができなかったアイテムは審判が預かり、競技終了後相手の得点として計算する。
スタートは主審の合図またはタイマーのスタート音により行う。競技終了時と同じ。
フライングの場合は、審判の指示により該当するチームのスタートをやり直す。その間競技時間は経過する。
- (3) 活動エリア
自チームのロボットが活動できるのは、自分のコートに限り、相手コートに触れたり、ロボットがコート外の床等に触れる行為や相手コートの上空に意図的に侵入する行為はファールとなる。
アイテムをゴールするときに極めて短時間であれば、相手ロボット及びアイテムに触れない限りは、相手コートの上空に侵入することは認める。(審判の判断のしやすさを考えた措置。)この時、相手コートの上空に侵入し、相手ロボット及びアイテムに触れる行為はファールとなる。
操縦者やアシスタントは自分の操縦エリア内で作業を行う。コートには足を踏み入れてはいけない。
- (4) ピットイン
競技開始後、ロボットが不調な場合、競技時間内にロボットの修理、再スタートができる。この行為を「ピットイン」と呼ぶ。ただし、ロボットの不調以外でのピットインは認められない。
ピットインは、操縦者が審判に「ピットイン」と申告することで認められる。審判は状況を判断し、認める場合は指でそのチームのスタートエリアを指し「ピットイン」とコールする。
ピットインの許可を受けたチームは、審判の観察の下、ロボットをコートから出し、自陣操作エリアで修理等を行う。その後メンバーでロボットをスタートエリアに戻し、再スタートの準備をする。この間競技時間は経過する。
タイムアップ30秒前を過ぎたらピットインすることはできない。
- (5) 再スタート
「ピットイン」及び反則行為による「再スタート」を行う場合、保持しているアイテムはアイテム置き場に自分たちで戻す。この場合、保持しているアイテムとは、ロボットを動かしたときに一緒に動くアイテムを指し、単にロボットに接触しているアイテムはそのままとする。
再スタートはスタートエリアから行う。その際、マシンの大きさを300×300に戻す。
再スタートの準備ができたチームは「再スタート」とコールする。審判は「再スタート」の許可を出し、再スタートする。審判の許可がでるまで「再スタート」してはいけない。
- (6) ロボットのコート外への落下の処置

ロボットがコート外に落下した場合はファールとなる。

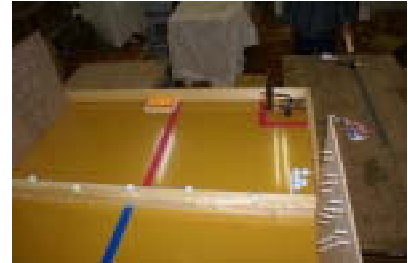
ロボットがコート外に落下するのを手で押さえることはできるが、この場合もロボットは落下したものとみなす。

ロボットの一部分がコート外の床等に接触した場合もロボットは落下したものとみなす。

(7) 競技終了

競技終了の合図があったら、すみやかにロボットを停止させコントローラーを床に置く。各チームの代表は審判と一緒に得点を確認する。

得点の確認が終わったらロボットをコート外に撤去しアイテムをアイテム置き場に戻す。



7 得点集計

- (1) ゴールに置いたアイテムは1個1点で計算される。
- (2) 競技が終了した時点でロボットがコート中央のラインまで戻っていなかった場合（空中も含む）は、ファールとなり、得点から5点減点される。（その結果得点が0点より低くなる場合は0点となる）
- (3) 収穫禁止アイテム（白色ピンポン球）をアイテム置き場から収穫してしまった場合（下に落とす、ゴールに入れる）にはひとつにつき3点の減点をする。
- (4) 両チームとも失格となった場合の得点は0 - 0とする。
- (4) 自チームのアイテムと共通アイテムをすべてゴールした場合、その時点で「パーフェクトゲーム」が成立し、試合終了となる。
- (5) パーフェクトゲームの得点は30点とする。

8 勝敗の判定

- (1) 競技が終了した時点で得点の多いチームを勝ちとする。
- (2) 同点の場合は下記の順番で判定する。
同点の場合は、ゴールさせたゴルフボールの数の多いチームの勝ち。
それでも同点の場合は、木に残っているアイテムが少ないチームの勝ち。
それでも同点の場合は、収穫禁止アイテムが残っている数の多いチームの勝ち
それでもすべて同じ場合は、ピンポン球1個をアイテム置き場中央に置き、サドンデス方式の勝者決定戦を行う。
- (3) 両チームとも失格となった場合は、後から失格となったチームを勝者とする。
- (4) 両チームが同時に失格となった場合は、(2)の ~ を適用して勝敗を判定する。

9 ファール【禁止事項】とその処置（ファール3回で失格となる）

- (1) スタート合図までにアイテムのセッティングが終了しなかった場合（アイテムがアイテム置き場に乘っていない、アイテムにメンバーの手が触れている）はファールとなる。その際審判は「ファール、アイテムセッティング違反」を宣言し、そのアイテムは審判が預かる。そして、そのまま試合を開始する。試合終了後、預かったアイテムは相手得点に加算される。
- (2) スタート時及び再スタート時のフライングはファールとなる。その際審判は「ファール、フライング」を宣言し、該当チームのスタートのやりなおしをさせる。この間、相手チームは競技を開始している。
- (3) 競技開始以降は、競技コート内のロボットやアイテムに審判の許可なく触れてはならない。審判の許可なく触れた場合は、ファールとなる。その際審判は「ファール、ロボット（アイテム）に接触」を宣言し、メンバーにその行為のあった状態に戻させた後、競技を再開させる。
- (4) ロボットのリモコンのコードを用いて、ロボットやアイテムを動かす行為は、ファールとなる。その際審判は「ファール、操作違反」を宣言し、メンバーにロボット（アイテム）をその行為のあった状態に戻させた後競技を再開させる。
- (5) ロボットの、相手コート及びコート外への接触はファールとなる。その際審判は「ファール、相手コート（コート外）接触」を宣言し、メンバーにロボットをその行為のあった状態に戻させた後競技を再開させる。
コート外接触については、「6 競技規則の(6)ロボットのコート外への落下」参照
- (6) 操縦者及びアシスタントがコート及び相手操縦エリアへ入る行為はファールとなる。その際審判は「ファール、コート（操作エリア）侵入」を宣言し、操縦者及びアシスタントを自陣操作エリアに戻らせて、ロボットはその場から、競技を再開させる。

- (7) 相手ロボット及びアイテムに触れた場合はファールとなる。その際審判は、「ファール、相手ロボット(アイテム)接触」を宣言し、ファールにより変化したロボット及びアイテムの状態を、メンバーに戻させた後、その場から競技を再開させる。
- (8) 自チームのコート内にアイテムが残っていて、共通アイテムを自チームのコートに落とす行為はファールとなる。その際審判は、「ファール、共通アイテム不正落下」を宣言し、審判がアイテムを元の位置に戻し、ロボットはスタートエリアに戻して再スタートとなる。
「4 アイテムの規格・扱い」参照

10 テクニカルファール【重大禁止事項】(1回で失格となる)

以下の項目に当てはまる行為があった場合はテクニカルファールとなり、失格となる。その際審判は「テクニカルファール」を宣言し、該当チームの競技を終了させる。

- (1) 車検後改造してロボットの規格に違反した場合
- (2) 「ファール」を3回コールされた場合。
- (3) 相手チームのロボットやアイテム、競技コートを故意に破損する行為があった場合。
- (4) 審判団の注意や指示に従わない場合。
- (5) 相手チームや審判への暴言など(応援者も含む)ロボコン精神に反する行為があった場合
- (6) 相手チームがゴールへアイテムを置く仕事を妨害する行為があった場合。
一方のチームが失格となっても、支障のない限り相手チームは競技終了まで試合を続行し、アイデアや機能を披露することができるようにする。

11 その他の確認事項

- (1) 全国大会では、セッティングタイム 60 秒と、アイテム確認時間 10 秒、競技時間 150 秒については、DVD によるカウントダウンタイマーによって連続して行われ、途中で時計は止まらない。
地区の大会等では、タイマー等の実情に応じて独自にローカルルールを設定されたい。
- (2) 本ルールについては、地区の大会等では、地方の実情に応じて独自にローカルルールを設定することができる。そのローカルルールについては各大会担当者から事前に大会参加チームへ伝達があることが望ましい。
【ローカルルール例】
 - ・球技等に用いるタイマーを使うために、セッティングタイムと競技時間をわけてカウントする。
 - ・参加メンバーを増やすためのチームの人数制限の緩和する。
 - ・大会時間短縮のため、セッティングタイムを短縮する。
 - ・電源装置の利用を可とする。他にもそれぞれの地区の実情に応じた柔軟な運用をお願いしたい。
- (3) 地方大会等でリーグ戦を行う場合、サドンデス戦まで行わずに引き分けを設定してもよい。その場合、勝敗数が並んだ時には、総得点パーフェクトの数 当該チーム同時の対戦成績の順で比較し、順位を決定する。
- (4) 本ルールについては、不備等があった場合に修正が加えられることがある。