



**第 2 回**  
**アイデア対決・ミドルロボットコンテスト 2012**  
**■ ルールブック ■**

ミドルロボコン競技委員会

平成 23 年 12 月 22 日

(一部改訂：平成 24 年 1 月 13 日)

## 競技の概要

### ■競技課題名■

# 『 Robo Pirates ～俺は海賊王～ 』

### ■競技概要■

第2回の競技課題は、「Robo Pirates」。移動方法を問わない自作の海賊ロボットが、アイテムをカゴに詰めて海賊船に乗せ、その成果を競うものです。ロボットに求められるのは、相手の海賊よりも早くアイテムを得るためのSpeed、宝箱を運ぶPower、そしてスムーズな動作をするためのOperation能力！

ロボットは、アイテムとカゴを組み合わせ、宝箱を作ります。アイテムは、ピンポン玉・テニスボール・アメフトボールの3種類、それぞれ得点が異なります。アイテムをカゴに入れることによって宝箱が完成し、それらを得点ゾーン内に運ぶことで得点を得ることができます。また、海賊船に見立てた台の上に置くと、得点が2倍に変わります。アイテムとカゴは自敵チームの区別がないので、柔軟な作戦で競技を行うことができます。また相手の得点ゾーン内も自由に行き来できるので、相手との駆け引きも勝敗の分かれ目になります。さらに、3種類のアイテムを1つずつ3つのカゴに入れた状態で海賊船の上に載せると、「カリビアン」達成となり、その時点で勝利が決まります。

競技は赤・青の2チームによる対戦方式で、競技時間は4分間です。「カリビアン」を達成する、あるいは競技時間終了時点でより多く得点したチームが、大海を制するのです。

ロボットとあばうたあ～ずのメンバーたちが繰り広げるダイナミックかつスリリングなゲーム展開にご期待ください。

# 競技課題・規定

## I. 大会形式

### I-1 参加資格／チームの構成

- ① 1 チームは北九州工業高等専門学校生 2 名(チームメンバー、内パイロット1 名・補佐1名)で構成される。指導学生は競技に参加できない。
- ② 各チームはピットクルー(学生)と協力して、ロボットの準備を行うことができる。ピットクルーの人数に制限は設けない。

### I-2 大会

- ① 大会は、あばうたあ〜ずから 3~4 チームが参加する。チーム分けは以下の通りである。なお、日程、会場は別途、発表される。

表:チーム分けの詳細

A	B	C	K
			上級生 数名参加 可能性あり 未定
( )	( )	( )	

※( )内は指導学生

- ② 大会は予選(総当たり戦)が行われ、その次にその順位をもとにトーナメントの対戦方式で実施する。詳細については競技委員長が定める。
- ③ 大会の表彰は、「優勝」、「アイデア賞」、「デザイン賞」、他協賛からの各賞とする。またそれらに加え、最も優れたアイデアを実現し、なおかつイベントに持って行きやすいロボットを製作したチームに対し、最高の栄誉である「ミドルロボコン大賞」を授与する。

### I-3 審査員・審判団

- ① 審査員は数名とする。審査員は、同点時の勝敗判定、各賞の選定を行う。詳細は、別途定める。
- ② 審判団は、主審 1 名と副審 2 名で構成する。競技の判定はすべて審判団が行う。
- ③ 競技委員長、競技委員は、審査員、審判団に助言を行うなど、協力して競技運営を行う。

#### I-4 FAQの申請

- ① 大会に参加するチームは、競技委員会に対し「競技課題・規定」に関する質問をすることができる。質問は競技委員会で検討し、回答する。
- ② 競技委員会から発表された「競技課題・規定」及び質問する以前に発表された「ルール補足」「FAQ」を十分に検討した上で、質問の意図が伝わるように、十分に校正して提出すること。必要に応じて、図などを用いても構わない。その場合はその旨を質問に記載すること。
- ③ 質問は( )にてメールで受け付ける。件名は「○チーム 第○回 FAQ」とし、メール本文に ①チーム記号 ②チーム代表者名 を記載したうえで、質問内容を箇条書きにした txt ファイル(メモ帳)を添付して、指定したアドレスに送付すること。必ずチーム内で取りまとめ、内容を整理してから送付すること。1回目の締め切りは**1月12日(木)午後10時**とし、それ以降の締め切りについては改めて定めて公表する。

#### I-5 アイデア募集

- ① 大会に参加するチームは、規定のアイデアシート(書式は1月上旬に配布)に、チーム名及び製作するロボットの詳細を記入して、**1月26日(木)午後10時**までにデータをミドルロボコン競技委員会に提出すること。データの場合、宛先はFAQと同様である。手書きの場合は競技委員長に手渡しすること。なお記載内容が不十分な場合や手書き等で読みにくいシートは再提出を指示する。
- ② アイデアに変更が生じた場合は、速やかに競技委員会に報告すること。
- ③ 競技委員会に報告なく大きく変更を加えられたロボットは、出場資格を取り消されることがある。

#### I-6 ロボット紹介シートの提出

- ① 大会に参加するチームは、**3月10日(土)午後5時**までに、規定のロボット紹介シート(書式は2月下旬に配布)に、ロボットの最新情報を記入して、競技委員会(宛先はFAQと同様)へ送付すること。ロボット紹介シートは、審判・審査員の参考資料とする。
- ② ロボット紹介シートを変更する場合は、速やかに競技委員長又は競技委員会に報告し、ロボット紹介シートを再提出すること。

## Ⅱ. 競技環境

### Ⅱ-1 競技フィールド

- 競技フィールドは赤・青の2つのフィールドに区分され、「スタートゾーン」「アイテムゾーン」「海賊船」「カゴゾーン」「共有ゾーン」「得点ゾーン」が、[競技フィールド図]に示すように配置されている。競技フィールドの周囲は、(ある程度動かないように固定された)木工L字フェンスで囲まれている。フェンスの上面までは競技フィールドに含まれる。フェンスの戦略的利用は認められない。寸法・配置は図面を参照のこと。
- 床材は、「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(いつも練習に使っているロンリウム)」を使用し、つなぎ目は養生テープで張り合わせる。各ゾーンの境界は幅約19mmのビニルテープを用いて示す。

#### ① スタートゾーン

左右それぞれのフィールドの隅に位置し、大きさは縦 500mm×横 500mm の正方形。

#### ② アイテムゾーン

左右それぞれスタートゾーンの逆の隅に位置し、大きさは縦 500mm×横 500mm の正方形。

#### ③ 海賊船

大きさは、縦 400mm×横 1000mm の長方形でフィールドから高さ 50mm の位置に設けられる。台については昨年の中ドルロボコンで使用したものから外周のフチ(角材)を外したものを使用する。

#### ④ カゴゾーン

フィールド中央に位置する、縦 1500 mm×横 500mm の長方形。2つある。

#### ⑤ 共有ゾーン

大きさは縦 3000mm×横 1500mm の長方形。

#### ⑥ 得点ゾーン

競技フィールド内、上記④⑤に含まれないエリアを得点ゾーンとする。①②③は得点ゾーン内とする。

※競技フィールドおよび海賊船の詳細は、別途図面で発表する

### Ⅱ-2 アイテム・カゴ

- 競技に使用されるアイテムは「ピンポン玉」「テニスボール」「アメフトボール」の3種類、カゴは1種類である。詳細は別途、発表する。
- アイテム及びカゴはセッティングタイムにそれぞれのチームで指定されたゾーン内に自由に設置する。

#### ① アイテム

- a) ピンポン玉(橙) 5個×2ゾーン=10個
- b) ピンポン玉(白) 5個×2ゾーン=10個

ピンポン玉（白）には塗装を施す。詳細は後日、別途発表する。

c) テニスボール(硬式球) 2個×2ゾーン=4個

大きさ等の詳細は後日、別途発表する。

d) アメフトボール 1個×2ゾーン=2個

・ウィルソン TR ハード

ロゴの部分に塗装が施されたものを使用する。

アメフトボールの空気圧は安全性を考慮し0.2BAR（±0.01）にて競技を行う。

② カゴ

・5個×2ゾーン=10個(予定)

大きさ等は未定のため、詳細が決まり次第、別途発表する。

## II-3 テストラン・計測計測・無線管理

① テストラン

大会前に、1チームずつテストランを行う。大会に出場するすべてのロボットは、テストランに出場し、ロボットのすべての機能を披露すること。テストランに出場しないロボットは、大会に出場できない。

③ 計測

大会に出場するすべてのロボットは、大会前にサイズ規定を満たしているか確認を行う。この計測を通過しない場合は、大会に出場できない。

③ 無線管理

大会に出場するすべてのロボットは、ミドルロボコン競技委員会から指定された通信方法を使用すること。大会で使用できる無線は、次ページのⅢ-1 参加できるロボット-③のとおりとする。参加チームは競技委員会の指示に従うこと。無線管理の詳細は、別途発表する。

## Ⅲ. ロボット

### Ⅲ-1 参加できるロボット

① 競技を行うロボット

競技に参加するロボットは、移動方法を問わない自作の手動ロボット1台とする。

② 手動ロボット

「手動ロボット」とは、無線を用いて遠隔で操縦するロボットである。

③ 手動ロボットの無線操縦について

無線操縦で使用できる通信方法は、競技委員会が指定したものに限る。詳細は別途発表する。

競技で使用することができるロボット操縦用のコントローラーは、1台とする。

④ レーザーポインターおよび圧縮空気の使用禁止

安全上や今後のロボットの運用(イベント参加など)を考慮し、レーザーポインターと圧縮空気の使用は禁止する。

### Ⅲ-2 ロボットの大きさ・エネルギー制限

① ロボットの大きさ制限

a) ロボットの大きさは、スタート時、底面が縦500mm×横500mmの正方形に上空を含めて収まらなければならない。無線操縦の受信用アンテナは、ロボットの大きさに含まない。

b) ロボットは、スタート後、変形することが出来る。変形後は、直立時に底面が1000mm×1000mmの正方形から上空を含めてはみ出してはならない。競技時間を通して、ロボットの高さは制限しない。

(2012,1,13 訂正)

c) ロボットは、1度だけ分離することが出来る。分離物はロボットから分離した後、底面が直径500mm、高さ300mmの直円柱のどの面からも、その一部がはみ出してはならない。分離時にバッテリーが搭載されているほうを「ロボット」、搭載されていないほうを「分離物」と定義する。分離物に電気や電荷などを蓄えるようなものを搭載してはならない。

② ロボットの重量制限

ロボットの総重量の制限は設けない。

③ アクチュエータの制限

ロボットに搭載するアクチュエータは、モーター5個までとする。またそれに加えて、ソレノイド・サーボモータのうち1種類を1個まで搭載することができる。モーターの在庫の振り分けは後日話し合いと希望の調査を行い考慮するので、指示に従うこと。

④ 電氣的動力源の制限

ロボットに搭載するバッテリーは12V3Ahのインパクトドライバ用バッテリー1個に限定する(Li-Po

3S 2500mAhに変更の可能性有り)。ただし、コントローラ(送信機)のバッテリーは別途使用可とする。

また、ノートパソコンなどの機器を搭載する際に上記のバッテリー以外のバッテリーを必要とする際には用途によっては許可する場合があるので、必要な場合は競技委員会に申告すること。

⑤ 電力以外の動力

高圧ガスや爆発物、圧縮空気等、危険なエネルギー源を用いてはならない。

⑥ 非常停止スイッチ

緊急時に審判が速やかにロボットを停止させることができる「非常停止スイッチ」を備えること。

## IV. 競技の内容

### IV-1 セッティングと競技のスタート

① セッティング

スタートゾーンにロボットを設置し、チームメンバー2名とピットクルーが、セッティングを行う。セッティング時間は1分とし、セッティング時には、簡単な工具以外を用いてはいけない。この間、チームメンバーは3種類のアイテムを自陣のアイテムゾーンの任意の場所に、カゴを自陣のカゴゾーンの任意の場所に設置する。なお、アイテム及びカゴは上空を含めてゾーン内に収まり、他と重なることなく、安定した状態にしなければならない。

② 競技のスタート

スタートの合図とともに、両チームのロボットは「スタートゾーン」を出て競技を開始する。セッティングが終了しない場合は、スタート合図後にセッティングを継続する。

③ フライングと再スタート

フライングが起きた場合は、フライングをしたチームのみ審判の指示で再びセッティングを行い、再スタートする。このとき、競技タイマーは止めない。

### IV-2 競技課題の進行

① スタート

スタート前、ロボットは上空を含めてスタートゾーンの外へ出てはならない。

② アイテムの運搬

ロボットは、アイテムを運搬することが出来る。この時、アイテムの自敵区別は無い。(スタート時に相手のアイテムゾーンにあったアイテムも自陣のアイテムゾーンにあったアイテムと同様に扱う。)ただし、自チームのロボット及びその分離物は、相手チームのアイテムゾーン内において(上空への侵入は認めるが)接地することを認めない。ただし、カゴ及びアイテムを介しての接地は認める。(自陣のアイテムゾーンであれば接地しても構わない。)

③ カゴの運搬

ロボットは、カゴゾーンに並んでいるカゴを運搬したり、その中にアイテムを入れたりすることができる。カゴは全部で10個ある。カゴに自敵区別は無い。



#### ④ 宝箱及び得点

ロボットは、宝箱(アイテムの入ったカゴ)を自陣のスタートゾーン・海賊船・アイテムゾーンを含む得点ゾーン内に運搬する、あるいは得点ゾーン内に運搬されたカゴにアイテムを入れることで得点を得ることが出来る。上空を含めカゴが一部でも得点ゾーン内であれば、得点ゾーンにあるとみなされ、得点対象となる。

#### ⑤ 海賊船に関して

- a) 海賊船の上に宝箱を乗せる、あるいはカゴを海賊船に乗せた後にアイテムを入れて宝箱を完成させると、カゴの中にあるアイテムの得点が2倍になる。このとき、海賊船の上であれば、カゴを置く場所は問わない。
- b) カゴが海賊船の上面に一部でも接し、かつアイテムの全てがロボット(分離物を含む)や地面(海賊船を含む)に触れることなくカゴに入っている、あるいはカゴの上に安定して載っていると見なされれば、宝箱が海賊船に載ったと見なされる。
- c) 相手の海賊船において、上空への侵入およびそのゾーン内にあるアイテム及びカゴとの接触は認めるが、側面を含めて海賊船に接触することを禁止する。ただし、アイテム及びカゴを介しての接触は認める。(自陣の海賊船であれば接触しても構わない。)
- d) 自陣の海賊船において、3種類のアイテム(ピンポン玉(橙)・テニスボール・アメフトボール)を1つずつ3つのカゴに入れた状態で海賊船の上に載ったと見なされると、「カリビアン」達成となる。その時点で達成したチームの勝利が決まり、試合終了となる。ただし、3つのカゴの中に、ピンポン玉(白)や複数のアイテムが入っていた場合、またその他「カリビアン」達成に必要なカゴ及びアイテムが海賊船の上に載せられていた場合、「カリビアン」が達成したとは認められない。

(2012,1,13 補足)

### IV-3 リトライほか

#### ① リトライ

チームは、ロボットの転倒、故障等が起きた場合、「リトライ」を宣言できる。審判がチームのリトライを認め、保持しているカゴ及びアイテムを全て競技フィールド外に出し、スタートゾーンから競技を再開する。なお、このときにフィールド外に出したアイテムは<IV-4 ①反則行為 d>の対称とし、1個につき1回の反則行為とみなす。

#### ② 場外

「競技フィールド」外にロボットが接地し「場外」に出たロボットは、強制的にリトライを命じられるとともに、ペナルティポイントが1点加算される。

#### ③ 競技の中断

審判は、競技の進行に重大な支障がある場合、または安全上の問題がある場合は、競技を中断することができる。

#### IV-4 反則行為と失格

- 「反則行為」を起こしたロボットは、審判の指示に従い停止したのち、強制的に「リトライ」を命じられる。
- 「反則行為」を起こしたチームは、1 回につき「ペナルティポイント」が 1 点加算される。
- 1 試合で 5 回の「反則行為」を起こした場合は「失格」とする。その時点で競技を停止する。

##### ① 反則行為

- a) 審判の指示に従わない行為
- b) フライング
- c) 故意による競技フィールド外および定められたゾーン以外の競技フィールドへの接地
- d) アイテム及びカゴを競技フィールド外(上空を含む)に出す行為(1 個につき反則 1 回)
- e) 相手のロボットをホールドするなどの対戦相手への過度な妨害行為
- f) 相手ロボットを目がけてアイテムやカゴを投げつけるような、得点を目的とする以外の行為
- g) 競技フィールド内へのチームメンバーの無断侵入
- h) 競技フィールド及びカゴ・アイテムの破損、汚染
- i) 本ルールブックに定める規定に違反する行為

##### ② 失格

- a) 故意による相手ロボットの破壊
- b) 故意による競技フィールド及びカゴ・アイテムの破壊
- c) 本ルールブックに定める規定に違反する危険な行為
- d) アイデアマンシップに反する行為

#### IV-5 競技の終了と勝敗

##### (1) 「カリビアン」による勝利

制限時間(4 分)以内に 3 種類のアイテム(ピンポン玉(橙)・テニスボール・アメフトボール)を1つずつ 3 つのカゴに入れた状態で海賊船の上に載せると、「カリビアン」達成となる。その時点で、得点の多少に関わらず達成したチームの勝利とし、試合終了となる。ただし、3 つのカゴの中に、ピンポン玉(白)や複数のアイテムが入っていた場合、またその他「カリビアン」達成に必要なカゴ及びアイテムが海賊船の上に載せられていた場合、「カリビアン」が達成したとは認められない。(2012.1.13 補足)

##### (2) 「カリビアン」以外による勝利

制限時間(4 分)以内にどちらのチームも「カリビアン」を達成することが出来なかった場合、得点(減点、ペナルティポイントを含む)の多いチームの勝利とする。

##### ① 各アイテムの点数

カゴが得点ゾーン内に上空を含め一部でも侵入し、かつ中に入っているアイテムが得点の対象となる。アイテム単体、もしくはカゴ単体で得点ゾーン内にあるものは得点の対象にならない。

また、試合終了時、得点ゾーン内において

- i) アイテム及びカゴとロボット(自チーム・相手チーム問わず)が一部でも接触し、カゴが得点ゾーン内の地面と直接的に**接地していなかった**場合、それらは得点の対象とならない。
- ii) アイテム及びカゴとロボット(自チーム・相手チーム問わず)が一部でも接触し、カゴが得点ゾーン内の地面の一部に直接的に**接地していた**場合、それらは得点の対象となる。
- iii) アイテム及びカゴと**自チーム**の分離物が一部でも接触していた場合、それらは得点の対象とならない。
- iv) アイテム及びカゴと**相手チーム**の分離物が一部でも接触していた場合、それらは得点の対象となる。

アイテムの配点は以下の通りである。

○ピンポン玉(橙):1個につき10点加算

○ピンポン玉(白):1個につき10点減算

○テニスボール:1個につき20点加算

○アメフトボール:1個につき40点加算

## ② 海賊船

試合終了時、海賊船の上に宝箱が載っていると、カゴの中にあるアイテムの得点が2倍になる。

## ③ 得点の計算

### a)得点

チームの得点は「① 各アイテムの点数(「② 海賊船」による計算を含む)」の合計点とする。

### b)ペナルティポイント

ペナルティポイント1点につき、自チームの得点から5点減点される。(得点は場合によってマイナスとなることもありうる。)

## (3) 失格

<Ⅳ-4-② 失格>に該当したチームは、その時点で競技を停止、相手チームは競技を継続する。両チームが失格した場合は審査員判定とする。

## (4) 試合の没収

ロボットの破損等により、競技の継続や再試合が困難な場合は、審判は試合の終了を宣言できる。この場合、審判及び審査員の協議により勝敗を決定する。

## (5) 判定への質問

競技の判定に関する質問は、次の試合が始まるまでにチームリーダーが主審に行くこと。

決勝の場合は、勝利インタビューが始まる前までとする。

## V. 安全対策・ルールの修正・追加

■ 安全はすべてに優先します。大会期間だけでなく準備、製作段階を通して、安全に十分留意してください。

### V-1 安全対策など

- ① 本ルールブックに定めるロボットの安全対策を必ず行うこと。  
ロボットの不具合や暴走等が起きた時は、速やかに審判に申告しロボットを停止させること。
- ② ロボットから出火などが起こらぬように十分配慮してロボットの製作を行うこと。
- ③ 競技の練習は十分な安全対策を行なった上で行うこと。
- ④ 競技委員会の判断により、安全のため、ロボットの大きさや形状、動作を制限することがある。

### V-2 ルールの修正・追加

- ① 本ルールブックは、競技の円滑な進行や安全確保のために変更されることがある。
- ② 競技フィールドは、会場環境の変化や材料等の原因のため、若干の誤差を含むものとする。

以上

ミドルロボコンは、学生の皆さんが学び育んできた、「ものづくり」のアイデアと技術を披露する大会です。皆さんの「ものづくり」のアイデアの豊かさ、楽しさこそが、ミドルロボコンが世代を越えて支持される理由です。

それ故に、私たちは皆さんのアイデアの多様性を大切にし、ユニークなロボットが実現できるように大会を運営したいと考えております。ルールの隙間をつくようなアイデアは決して優れたアイデアではないし、見る人の共感を得ることはできません。皆さんの果敢なチャレンジこそが、多くの人たちに感動を与えると信じています。

競技委員会では、学生の皆さんが自由に発想して大会に挑めるよう、参加する皆さんと一緒にルールの解釈や共通認識を深めていきたいと考えています。今年も私たちの想像を越えた素晴らしいロボットたちに出会えることを楽しみにしています。

また、この大会で作られたロボットはさまざまなイベントに出張する予定です。追加のお願いで大変恐縮ですが、ユニークなロボットが多くの方にご覧いただけるよう、持ち運びや安全性も再度ご検討くださいますようお願い申し上げます。

ミドルロボコン競技委員会