

WRO Gifu 2017



WRO JAPAN 2017 岐阜予選 競技規定 Ver2.0

平成29年7月01日

Ver2.0の主な変更点

- ・ ルールの明確化
- ・ 一部誤記訂正

※詳細はp33の改訂履歴を参照のこと。

WRO JAPAN 岐阜予選 運営委員会

※予選会の詳細は今後変更することがあります。



1. 開催要綱

□ 参加資格

- 小学生の部: 2017(平成29)年に12歳以下の小学生
- 中学生の部: 2017(平成29)年に13歳以上から15歳以下の中学生
(2018.1.1~4.1に13歳になる中学1年生を含む)

□ チーム構成

- 2~3人で1チームを結成できること。コーチ(成人)は1名まで可能。

□ 開催場所: 各務原市産業文化センター 1F あすかホール (名鉄 各務原市役所前駅の前(南側)の建物)

※大会当日は、参加選手(コーチ除く)以外はピット(ロボット調整場所)と競技エリアへの入場はできませんのでご注意ください。

□ 日 時: 平成29年7月2日(日) 10:00~16:30(基準)



□ 参加費用: 1チームにつき2,000円

- 予選会優勝チームは、全国大会(東京開催)に出場することができます。その際には、交通費等の実費が別途必要になります。

2. 運営体制

- 主 催：各務原市
- 共 催：特定非営利活動法人 MACH B&F
- 後 援：各務原市教育委員会、中部大学
- 運営委員会
 - 委員長：浅野健司（各務原市長）
 - 副委員長：榊 達朗（NPO法人 MACH B&F 理事長）
 - 委 員：長浦淳公（かかみがはら航空宇宙科学博物館長）
 - //：藤吉弘亘（中部大学 情報工学科教授）
 - //：櫛橋康博（日本工業大学 創造システム工学科准教授）
 - //：舘 伸幸（名古屋大学 組込みシステム研究センター） △
 - //：廣瀬 良（各務原市教育委員会学校教育課長）
 - //：坪内弘道（各務原市那加中学校教諭）
 - //：林 泉（かかみがはら航空宇宙科学博物館事務運営係長）
 - //：林 辰憲（NPO法人 MACH B&F 理事） △

3. 予選開催までの主な日程

- 予選ルールの設定 6月初旬

- 参加者募集 6月初旬～6月29日(木)

- 試走会 7月1日(土) 10:00～16:00(基準)
 - 予選の競技ルール説明の後、試走会を行います。試走会はエントリーしている全チームが参加可能です。
 - 試走会は、予選と同じ競技コート及びピットを使用して試験走行することができます。

- 予選当日 7月2日(日) 10:00～16:30(基準) △

3-1. 予選当日のスケジュール

09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	▼09:30 受付開始			昼食			
	▼開会式・競技ルール説明						▼結果発表 閉会式 
	▼予選フィールド公開						
	▼試験走行				▼試験走行		
			▼車検と保管			▼車検と保管	
			▼12:00 競技1回目			▼14:30 競技2回目	

- 走行順は当日抽選で決定します。(走行順番は約5分間隔)
- 車検開始(試験走行終了)時点で全ロボットを車検場で保管します。車検で問題が発生した場合には、5分以内で車検場にてロボットの修正をして頂きます。

4. 競技ルール

* 競技の定義

- ・ WRO JAPAN 岐阜予選 (以下「WRO Gifu」と呼ぶ)は、市販レゴロボットキットを使った自律型ロボットの競技会である。 △
- ・ 競技ルールにのっとりた競技とする。
- ・ 車検・競技を含めて、審判の判断は絶対であり、それに従うこと。また、参加登録者(コーチを含む)以外からの質問等は受け付けない。

* 競技種別

- ・ 競技A(小学生の部): ミッション達成をポイントで競う
- ・ 競技B(中学生の部): 同上

* 走行回数

- ・ 各競技とも2回走行する。競技時間(制限時間)は2分間である。獲得ポイントについては各競技のルールに従う。

* コーチの指導等

- ・ 選手への指導は登録されたコーチが指定エリアのみで行う。説明のための紙などの使用は可能とするが、ロボット及びPCを使いながらの指導は不可とする。

* その他

- ・ 岐阜予選当日にサプライズルールが設定される場合がある。 △
△

4-1. ロボットの部品

□ ロボットキット

- WRO Gifu 運営委員会が定める市販ロボットキット(レゴ・マインドストーム RCX、NXT又はEV3キット)を使用する。

□ 主要部品・規格等

- 制御部本体(搭載コンピュータ): RCX、NXT、EV3のいずれか1台(1チップ)
- センサーやモーターはキット標準品とし、センサはHiTechnicカラーセンサも使用可とする。その他のパーツはレゴブランドのパーツを使用しても良い。細部はWRO Japan共通ルールに従う。
- ロボットは電池を動力源とし電源・電圧は定格10V以内とする。
- モーターとセンサーの個数は制限されない。

4-1. ロボットの部品(つづき)

□ 改造、接着について

- 市販ロボットキットの部品を改造してはいけない。
- ロボットを構成する部品は、接着剤・ねじ・テープなどの補強は禁止する。
- 例外規定にある文字を書く、色を塗ることの目的以外に、オイル、グリス等を塗布してはいけない。(コースの損傷、汚れの防止のため)

□ 組み立てについて

- ロボットは、事前(予選当日以前)に組み立ていても良い。試験走行時間中に作成、調整することができる。



4-1-1. 例外規定(追加部品)

- 前記以外の部品について、以下のものを認める。ただし、ロボットの性能に影響を与えるものは認めない。
 - チーム名などを表現することを目的として、ロボットに旗などを立てる。
 - チーム名などを表現することを目的として、ロボットにシールなどを貼る。または文字を書く、色を塗る。
 - 操縦者を模したミニフィグ等を載せる。

4-2. ロボットの形状と動作

□ ロボットの大きさ

- スタート前のロボットは250mm × 250mm × 250mm(長さ × 幅 × 高さ)以内とする。スタート後、変形によってこの大きさを越えてもよい。車検時には部品は全て接続されていること。
- ロボットは必要があれば、ロボットのうち、主要パーツ(コントローラー、モーター、センサー)を搭載していない一部を競技コートに残してもかまわない。残すパーツが競技コートや競技エレメントに触れロボットから離れた場合、自由になったレゴ部品でありロボットの一部分とは見なされない。

□ ロボットは、故意にコースに損傷を与えてはいけない。

4-2. ロボットの形状と動作(つづき)

□ ロボット制御方式

- プログラム実装により制御される自律型とし、スタートしてからゴールまたはリタイヤするまで、ロボット本体以外からはいかなる物理的な方法によってもエネルギー、力、情報などを与えてはいけない。
- NXT又はEV3を使用する場合はブルートゥース機能を切っておく。
- USBメモリ及びSDカードの使用は、選手のプログラムバックアップ作成時のみ可能。競技中のコーチとのデータ受け渡しは禁止とする。

□ 実装プログラム

- WRO Gifu 運営委員会が定めるソフトウェア (Robolab又はNXT/EV3ソフトウェアで玩具用も可) によりプログラム作成されたものであること。
- **自律制御用のプログラムは、事前に作成していても良い。試験走行時間中に作成、調整することができる。**
- ロボットを車検場に置く際に、NXT本体内には”run”等の名称をつけた実行プログラムは1つだけ、EV3の場合はproject及び実行プログラムは1つしか入れてはならない。審判はロボットがスタートする前に本体内を検査することができる。2個以上の実行プログラム又はprojectが見つかった場合は失格とする。



4-3. 車検

- 競技ルールの規定どおりのロボットであることを確認するため競技前に車検を行う。
- 車検は1回目、2回目の各競技の前、全ロボットを集め行う。
- 車検で規定違反を指摘された場合には、制限(5分)時間内に規定のロボットに変更し再度車検を行う。
- 規定違反のロボットは競技に参加できない。
- 競技スタート時に必要となるロボットに搭載する物体もロボットのサイズに含める。(A競技は車検のときに青ブロック4個と赤ブロック4個の最大8個の青・赤ブロックをロボットにのせて計測)
- 車検後は、載せたブロックの数や位置を変えてはならない。また、ロボットがスタートした後でブロックを載せたり取ったりすることはできない。
- 車検時に実行プログラム、projectを確認する。



4-4. 走行の要領

□ スタート

- スタートエリア内から、ロボットの開始ボタンを押すことによりスタートする。
- 審判の合図とスタートシグナルにより以下の要領でスタートする。

1. 「スタート位置についてください」

→ ロボットをスタートエリア内に置く

2. 「プー」「プー」「プー」、「ピー」

→ ロボットの開始ボタン(オレンジ)を押す

□ ゴール

- ゴールのタイミングは、各競技のルールに従う。
競技A・競技B: ロボット全体が赤いゴールエリア (Finish Area) 内に完全に入り、
3秒間停止したとき。(上から見てロボットのパーツがはみ出さない。但し、ケーブルは出ても良い。) △
- ゴール又はリタイヤ時に審判が終了の合図を出す。

「ゴール」 又は 「競技終了」

4-5.リタイヤと再競技

□ リタイヤ

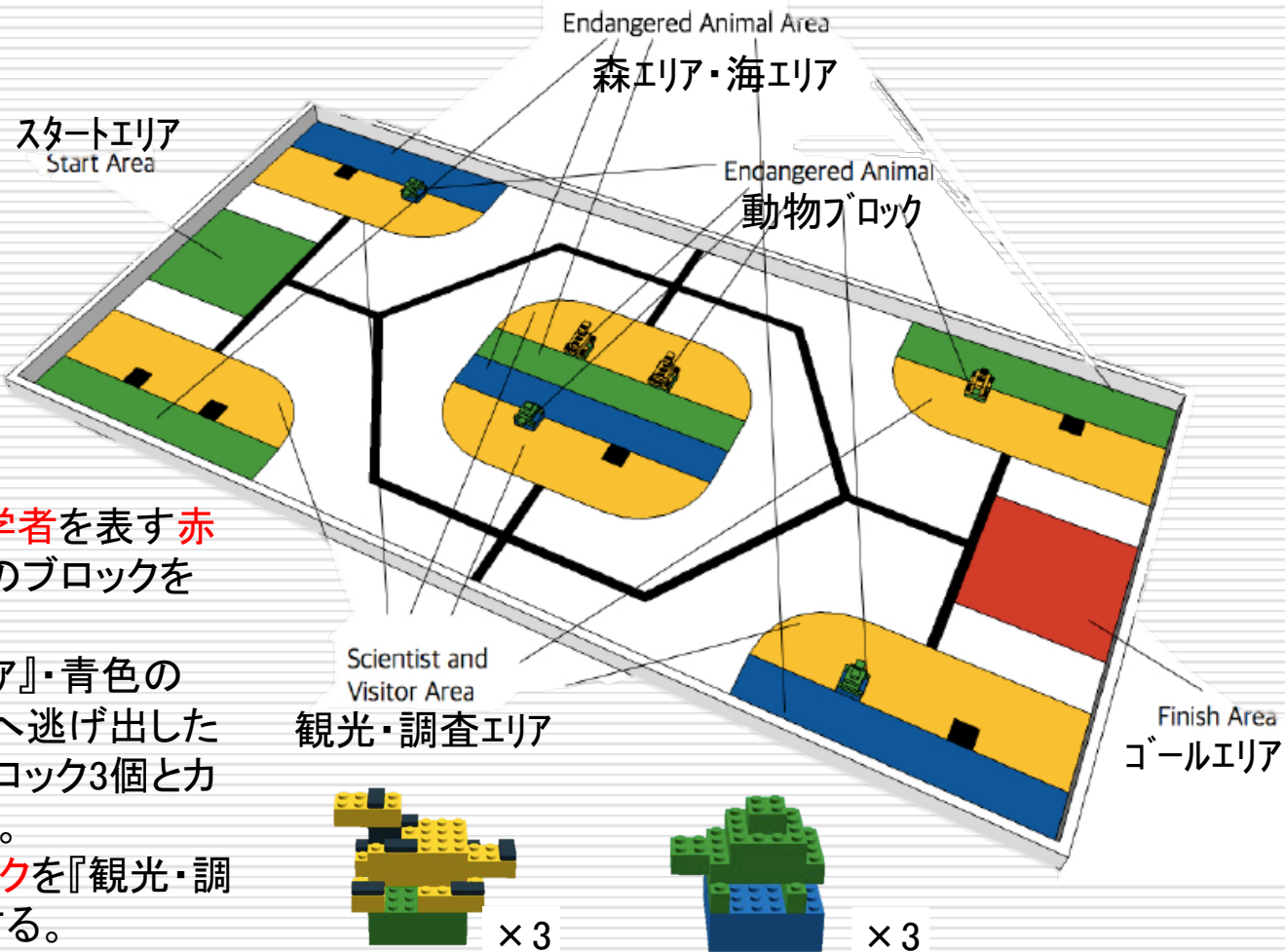
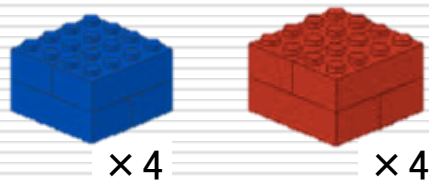
- 審判が以下の理由により、リタイヤと認めた場合、競技者はすみやかに競技コースからロボットを撤収する。
 - 制限時間内(2分以内)にゴールできない場合
 - 競技ルールに違反していると審判が認めた場合
 - ロボットが走行不能状態であると審判が認めた場合
 - その他、審判が状況に応じて競技を中止すべきと判断した場合
 - もし競技者が、審判の競技終了のアナウンスのないままロボットに触れた場合。

□ 再競技(やり直し)

- 基本的に再競技は認めないが、不慮の事態が発生した場合等は、審判は競技のやり直しを命じることがあり、それに対して競技者は反対できない。
- 競技コートや外部環境が競技に影響を与えた疑いがある場合、参加選手はその場で再競技を申し出ることができる。審判が影響あったと認める場合、再競技できる。再競技後は異議を申し出ることにはできない。
- 再競技が行われた場合、再競技の結果を得点とする。

5. 競技A (小学生の部)「大切な動物たちを守れ！」

コスタリカに生息する絶滅危惧種のジャガーとウミガメを保護し、「観光を目的とする観光客」と「環境調査を目的とする科学者」を案内・送迎するロボット作りにチャレンジする。

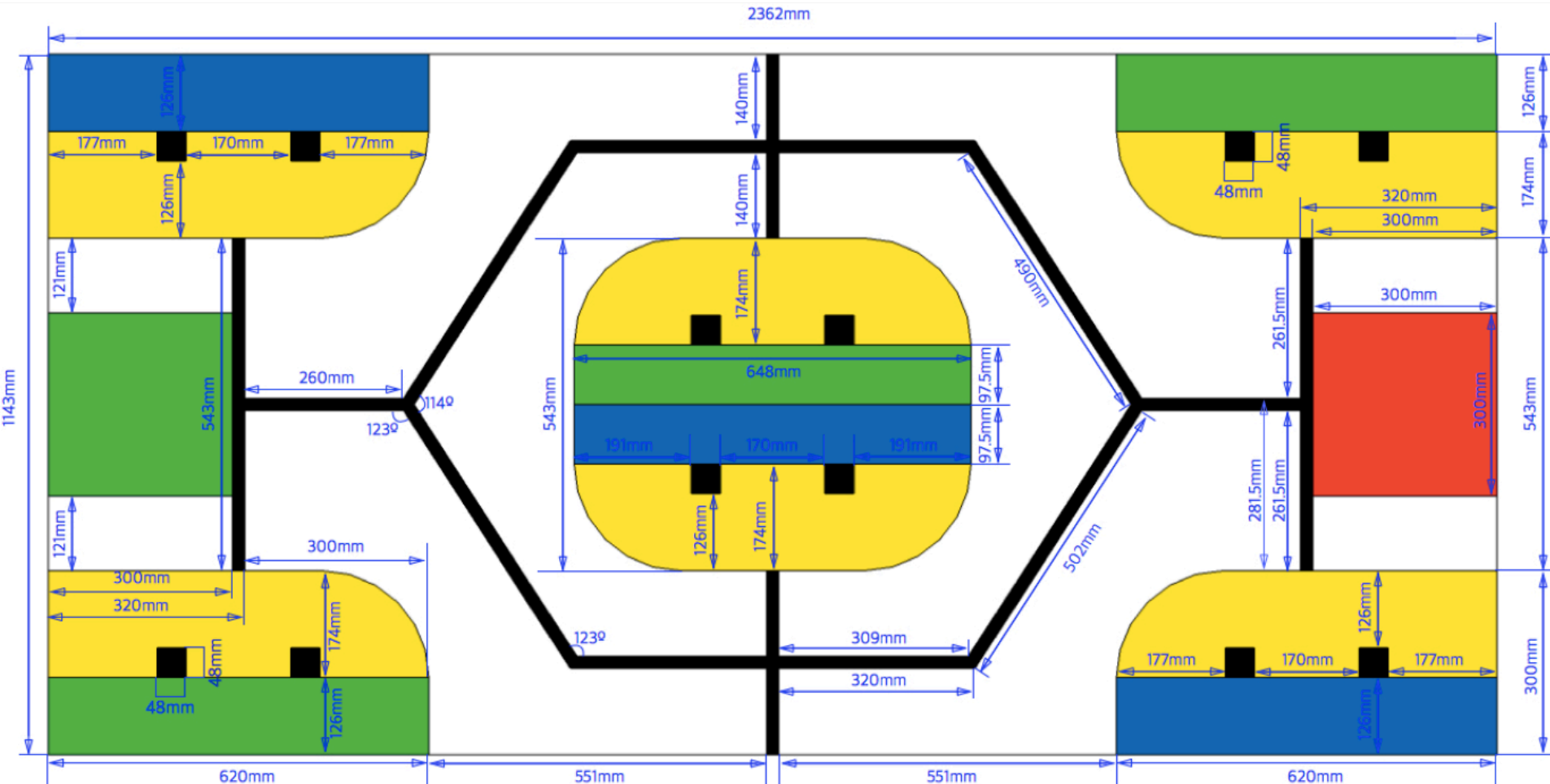


【ミッション】

- 観光客を表す青いブロック・科学者を表す赤いブロックを4個ずつ、合計8個のブロックを持ってスタートする。
- 1st: ロボットは、緑色の『森エリア』・青色の『海エリア』から『観光・調査エリア』へ逃げ出した6個の『動物ブロック』(ジャガーブロック3個とカメブロック3個)を森・海エリア戻す。
- 2nd: 青いブロックと赤いブロックを『観光・調査エリア』に置いていき、ゴールする。

5-1-1.コート解説

★競技コートの内側は2362mm×1143mm(±5mm)で、壁の高さは**50±5mm**(上部は約3mmの面取りあり) ☆注意:WRO Japanルールと異なる)、黒いラインは幅20±1mm。競技コート表面の色は白。段差はなし。世界大会が提供するPDFファイルを印刷したものを使用する。

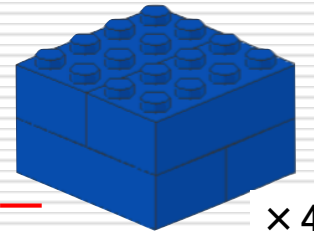


5-1-2.コート解説

★競技オブジェクト

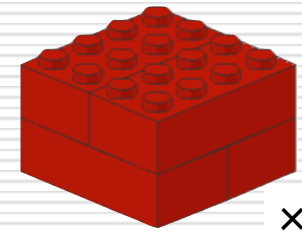
- ・青ブロック 4個： 観光客(Visitors)
- ・赤ブロック 4個： 科学者(Scientists)

観光客 (Visitors)



× 4

科学者 (Scientists)



× 4

- ・動物ブロック(ジャガーブロック) 3個： ジャガー
- ・動物ブロック(カメブロック) 3個： カメ

ジャガーブロック (Jaguar)



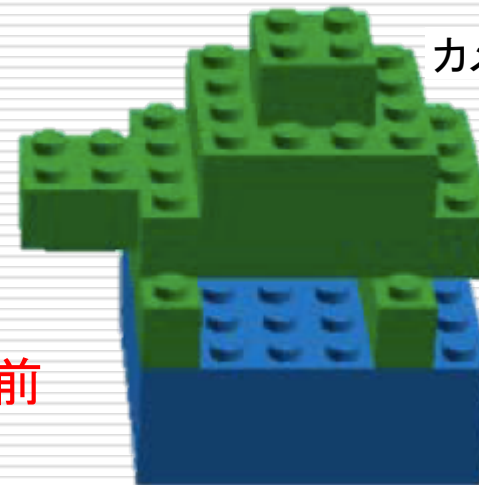
前

後(背)

前

× 3

カメブロック (Turtle)



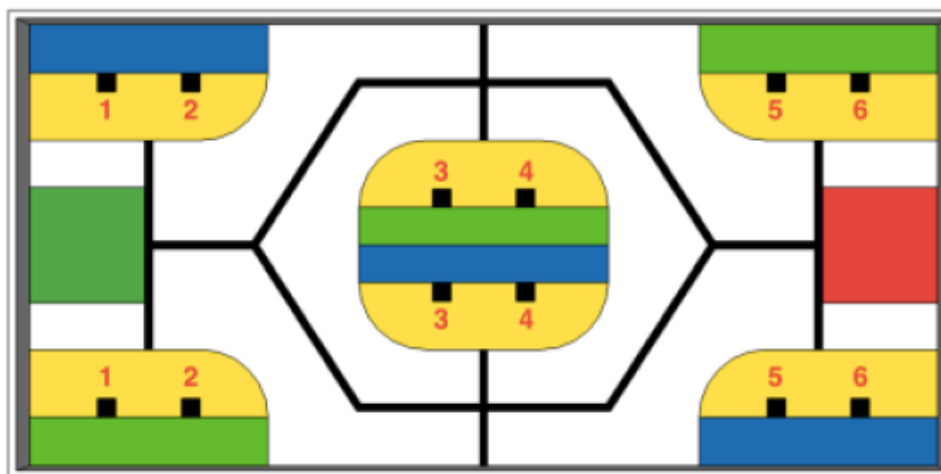
後(背)

△

× 3

5-1-3.コート解説

- ◆ 車検後のそれぞれのラウンド前に、動物ブロックの位置をくじ引きで決める。1～6まで数字から3つランダムに選びジャガーの位置を決める。カメの位置も同じように1～6まで数字から3つランダムに選ぶ。動物ブロックの置かれる場所は、それぞれのラウンドで全チーム同じである。

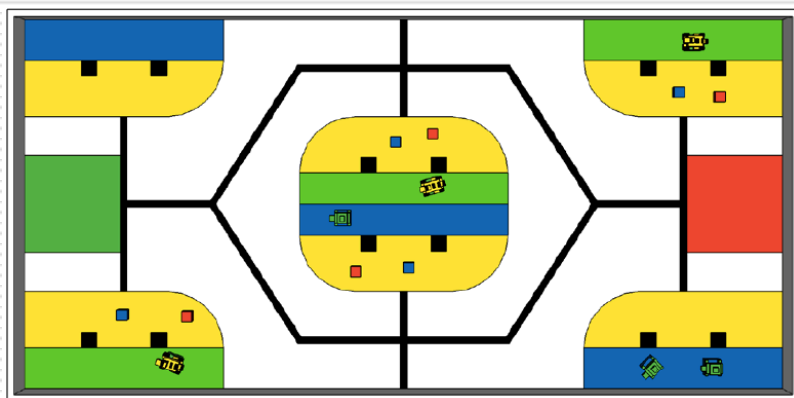


- ◆ 動物ブロックが置かれる位置と向きは、次の通り。
 - (ア) ジャガーブロックは、森エリアに背を向けて黒いエリア(観光・調査エリア内)に置かれる。△
 - (イ) カメブロックは、海エリアに背を向けて黒いエリア(観光・調査エリア内)に置かれる。
- ◆ 動物ブロックは、置かれる観光・調査エリアに隣接する森エリアもしくは海エリアへ移動される。△

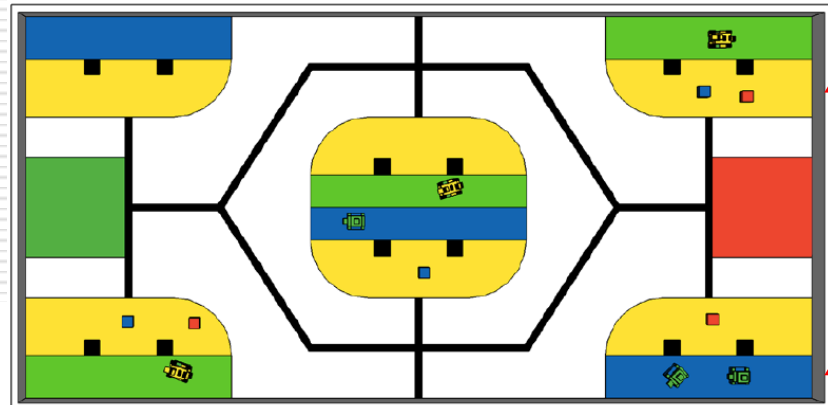
5-2-1. 走行ルール

- ◆ 観光・調査エリアに青いブロックと赤いブロックを置ける条件は以下通り。
 - (1) スタート時点で動物が0匹の観光・調査エリアには、青いブロックを1個置くことができる。 △
 - (2) スタート時点で動物が1匹の観光・調査エリアには、青いブロック1個と赤いブロック1個、あるいはどちらか1個を置くことができる。 △
 - (3) スタート時点で動物が2匹の観光・調査エリアには、赤いブロック1個を置くことができる。 △
 - (4) スタート時点で動物が0匹の観光・調査エリアには、赤いブロックは置けない。 △
 - (5) スタート時点で動物が2匹の観光・調査エリアには、青いブロックは置けない。 △
 - (6) 1つの観光・調査エリアに同じ色のブロックを2個以上置けない。

※(1)から(6)の条件を満たせば、以下例のように自由に配置できる。以下の例は動物の初期配置は同様だが、ブロックの置き方を複数取りうることを示す。 △
△



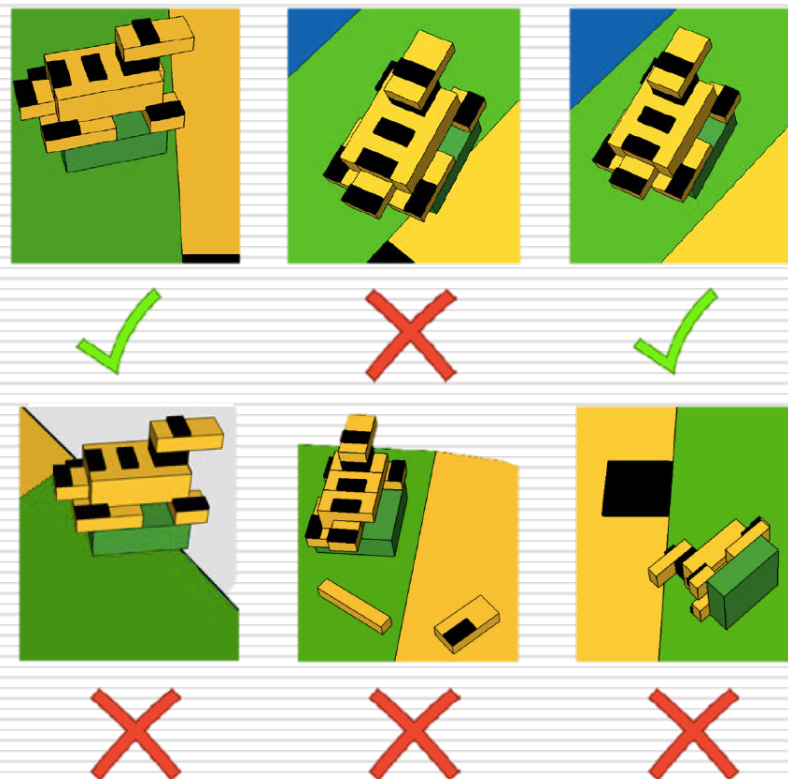
←
例1



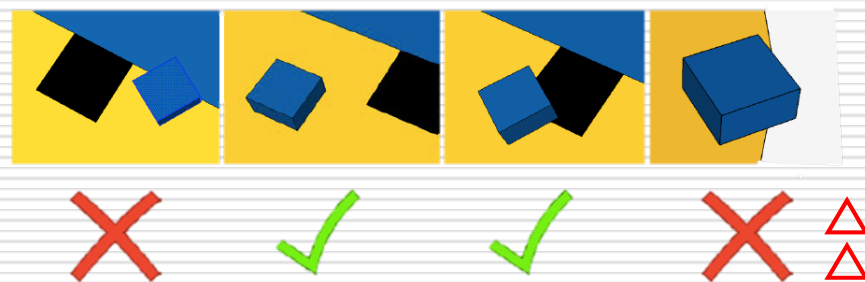
→
例2

5-2-2. 走行ルール

- ◆ ロボットは、森・海エリアから脱走した動物ブロックを森・海エリアの中に完全に入れる。ジャガーは緑の森エリア、カメは青の海エリアに入れる。このとき、動物ブロックの下の面がマットにふれていること。動物ブロックを壊したり、倒してはならない。



- ◆ ロボットは、観光・調査エリアに青いブロックと赤ブロックを置いて行く。ブロックは、完全に観光・調査エリアの中に入れなければならない。またブロックは壊れてはならない。縦置き・横置き・裏向き~~のいずれも可とする。~~



5-3. 得点

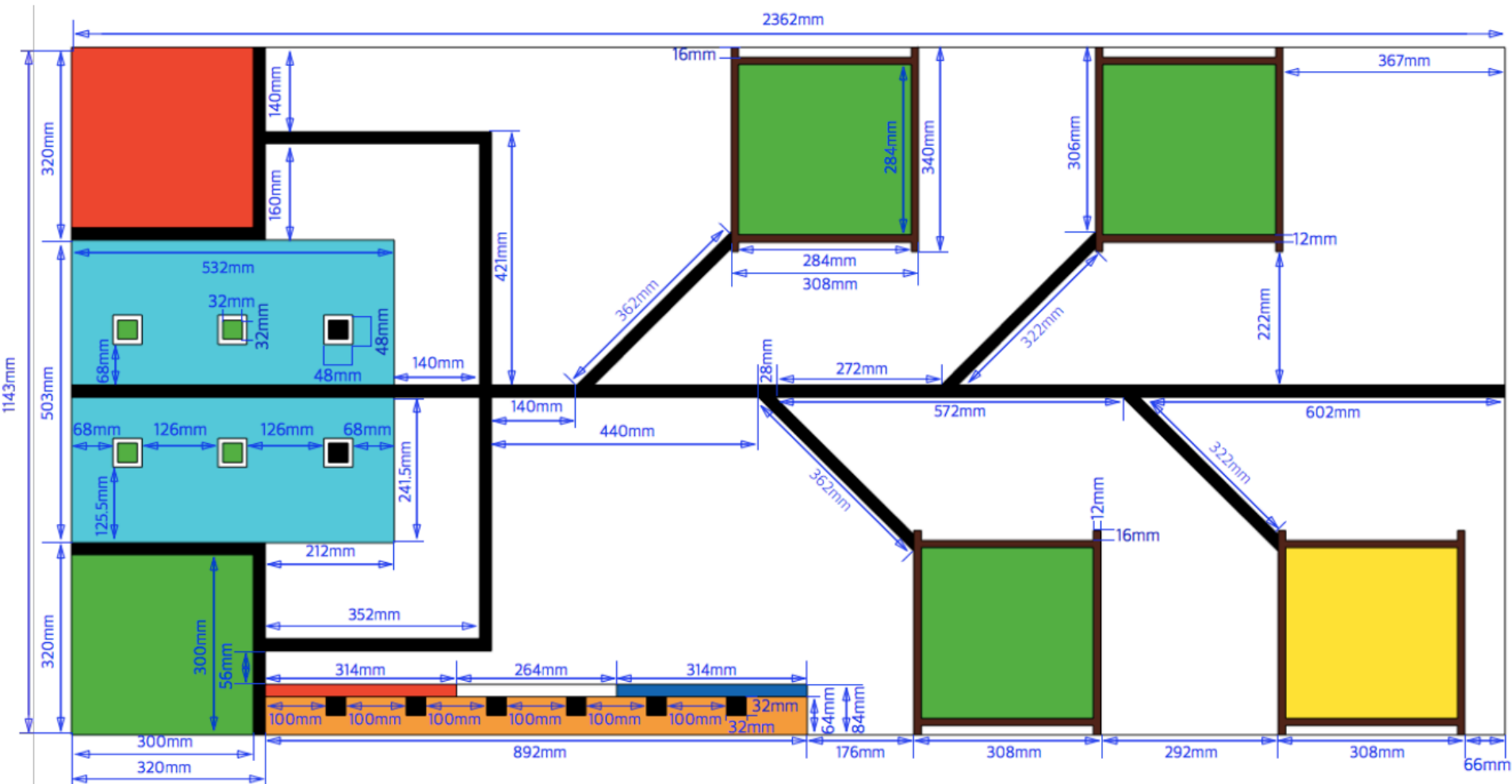
項目	点	合計点
スタート時点で動物が1匹もしくは2匹の観光・調査エリアの内側に、赤いブロックを完全に入れ正しく(壊れることなく)置く。	15点/ブロック	最大60点
スタート時点で動物が0匹もしくは1匹の観光・調査エリアの内側に、青いブロックを完全に入れ正しく(壊れることなく)置く。	15点/ブロック	最大60点
スタート時点で観光・調査エリアにいたカメブロックを、隣接する青色のエリア内に、完全に正しく(倒れる・壊れることなく)置く。	5点/ブロック	最大15点
スタート時点で観光・調査エリアにいたジャガーブロックを、隣接する緑色のエリア内に、完全に正しく(倒れる・壊れることなく)置く。	5点/ブロック	最大15点
ロボットがゴールエリア(Finish Area)内で完全に入り、3秒間停止する。		10点
サプライズポイント(設定なしの場合もある)		α (2016は5点)
	最高得点	160 + α 点

5-4. 順位判定

- 各チームが行った2回の競技のうち、ミッションポイントが高い方をそのチームのベストスコアとし、ベストスコアのミッションポイントにより順位を決定する。
- 2チームもしくはそれ以上のチームが同一得点となった場合は、ベストスコアのミッションタイムの早い方が上位となる。
- いずれも同じ場合は、それぞれのチームのもう一方のスコア(セカンドスコア)のミッションポイントにより順位を決定する。
- いずれも同じ場合は、セカンドスコアのミッションタイムの早い方が上位となる。
- それでも同点の場合は、同じ順位とする。

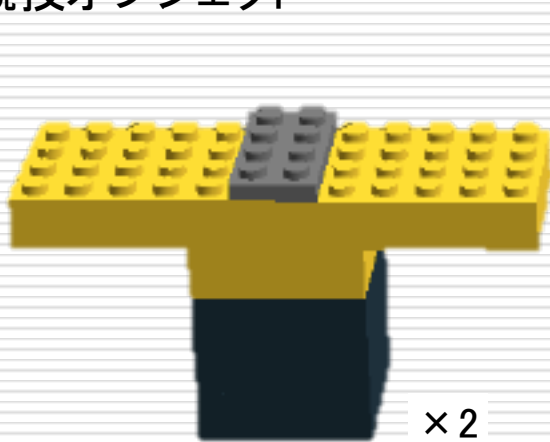
6-1-1.コート解説

★競技コートの内側は2362mm×1143mm(±5mm)で、壁の高さは 50 ± 5 mm(上部は約3mmの面取りあり) ☆注意:WRO Japanルールと異なる)、黒いラインは幅 20 ± 1 mm。競技コート表面の色は白。段差はなし。世界大会が提供するPDFファイルを印刷したものを使用する。



6-1-2.コート解説

★競技オブジェクト



× 2

Solar Panels



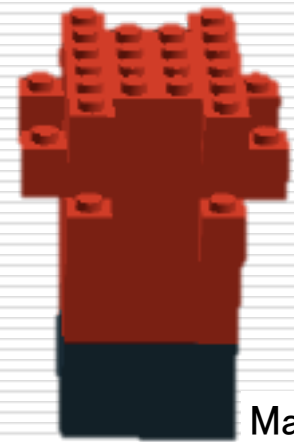
Max × 3

Green Trees



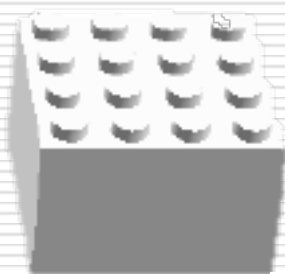
Max × 3

Yellow Trees



Max × 3

Red Trees



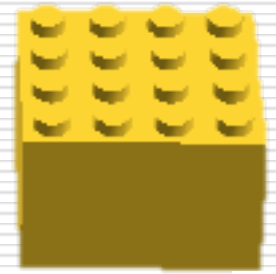
Max × 2

White Cubes
(no emission)



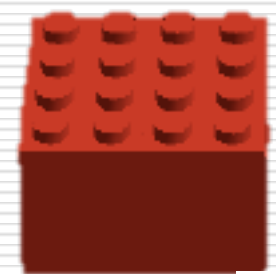
Max × 3

Green Cubes
(emits CO2)



Max × 3

Yellow Cubes
(emits CO2)

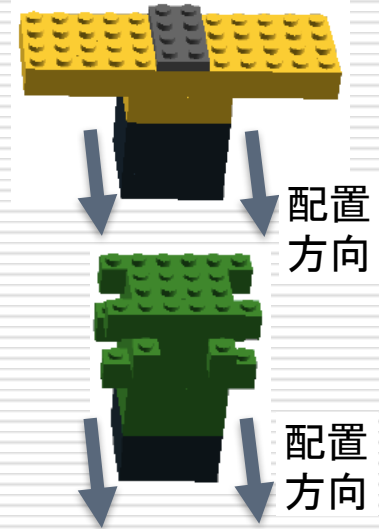
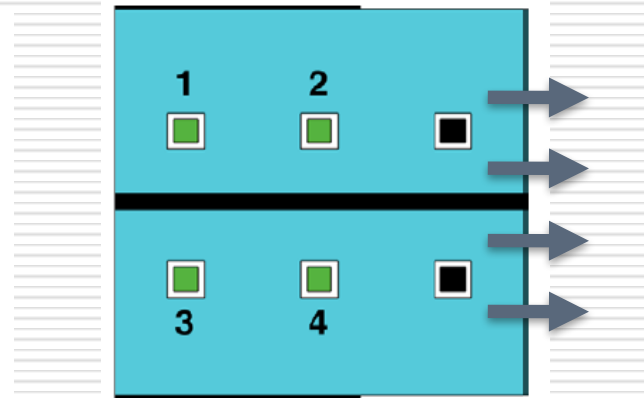
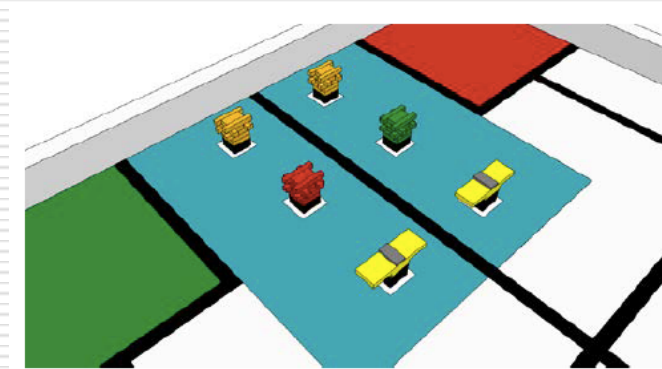


Max × 3

Red Cubes
(emits CO2)

6-1-3.コート解説

- ◆ 車検後のそれぞれのラウンド前に、3色・4本のTreeの1~4の位置をくじ引きで決める。2個のSolar Panel位置は固定である。配置方向を以下に示す。



- ◆ くじ引きした4個のTreeと同色・同数のCube(Process Cube)と2個のWhite Cube (Process Cube)をくじ引きし、Impacting Cubes AreaのProcess Cube配置を決める。 △



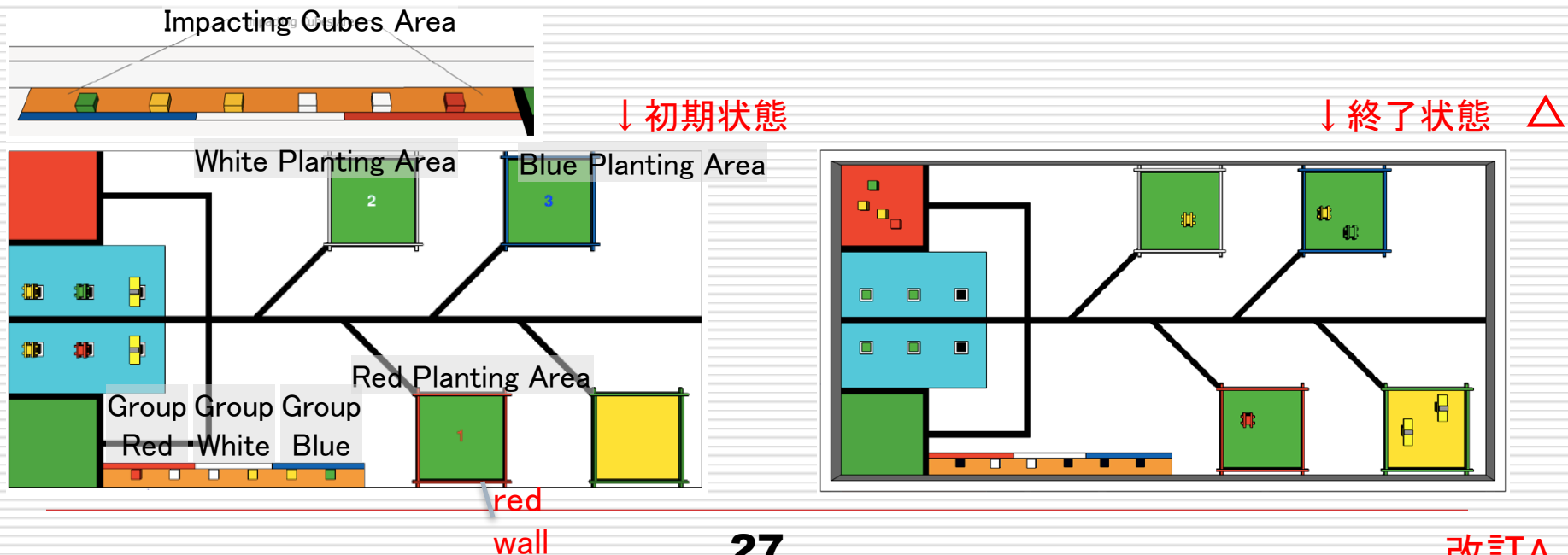
6-2-1. 走行ルール

◆ Red, White, Blueの3種類のPlanting Areaは、red, white, blueのwallで囲まれており、その位置は下図の1, 2, 3である。

◆ 植樹の条件は以下の通り。※下図参照

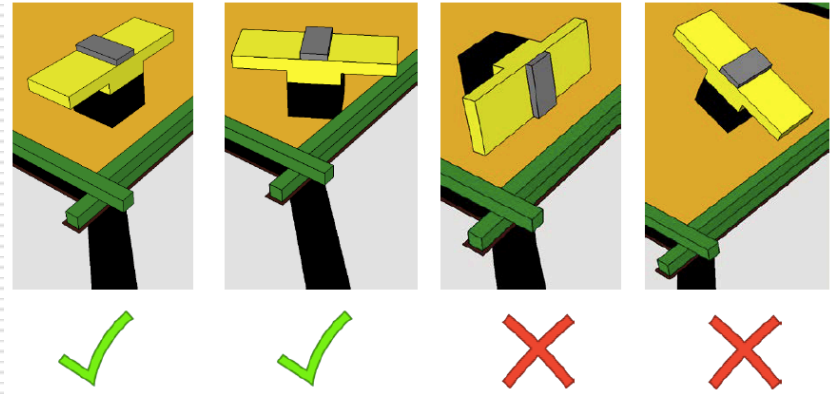
- (1) Group RedのProcess Cubeの色(red,yellow,green)と同色のtreeをRed Planting Areaへ
- (2) Group WhiteのProcess Cubeの色(red,yellow,green)と同色のtreeをWhite Planting Areaへ
- (3) Group BlueのProcess Cubeの色(red,yellow,green)と同色のtreeをBlue Planting Areaへ△

◆ Impacting Cubes AreaにあるProcess Cubeを3色・4個のみFinish Areaに持ち込む。※下図参照

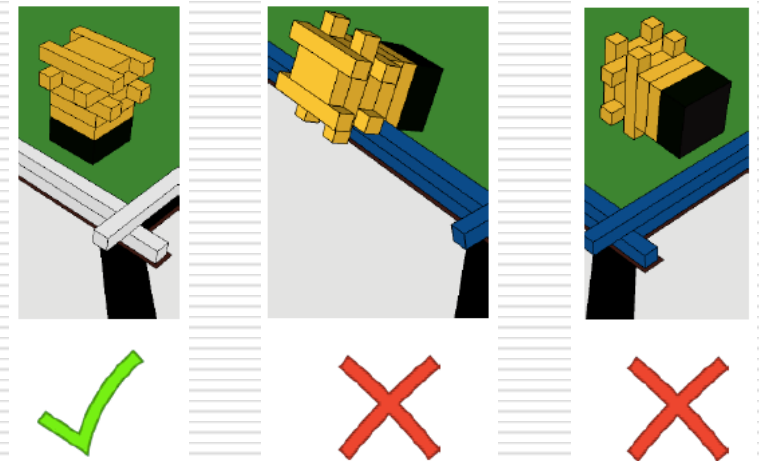


6-2-2. 走行ルール

- ◆ Solar Panelはcorrectly(枠内に収まる・立っている・壊れていない)に設置する。
※壊れていないとは1個も部品が外れてない状態



- ◆ Treeはcorrectly(枠内に収まる・立っている・壊れていない)に設置する。Treeの土台全体が緑色の床に触れていること。
※壊れていないとは1個も部品が外れてない状態



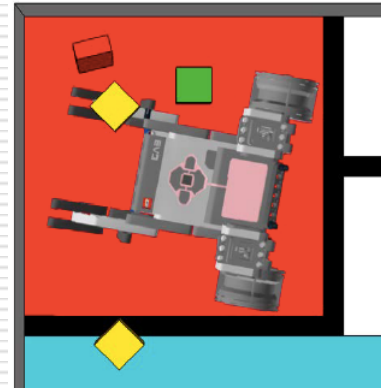
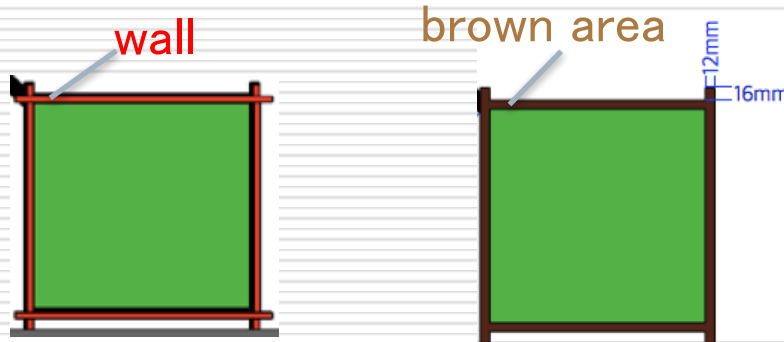
- ◆ Red, White, Blueの各Planting Areaは、本来の必要本数を超えるTreeの植樹に対しては得点なし。(例 Red AreaにGreen・Yellowの2本を植えるべき場合、Green・Yellow・Redを植えたらRed Treeは得点なし)

6-2-3. 走行ルール

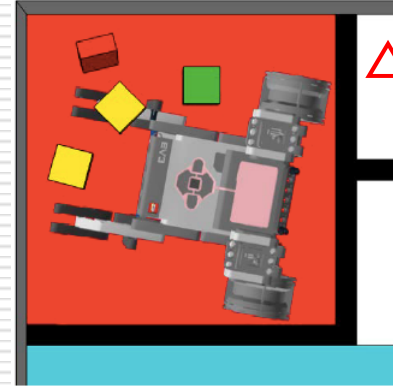
- ◆ 4個の**有色**(red,yellow,green)の Process CubesはFinish Areaに移動される際、CubeがArea(red square)に完全に収まり、壊れてないこと。

※黒線に触れている場合は得点を認めない

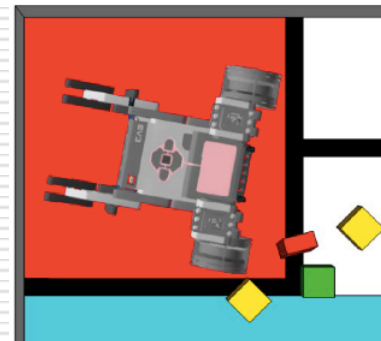
- ◆ 各色Planting Areaを囲うwallは、初期状態から壊されたり動かされてはならない(wall底面のall partsはPlanting Area周囲のbrown areaに触れていなければならない)。これらが実現されない場合はwall1個ごとに所定点数が減点される。



黄：×，その他：○→75点



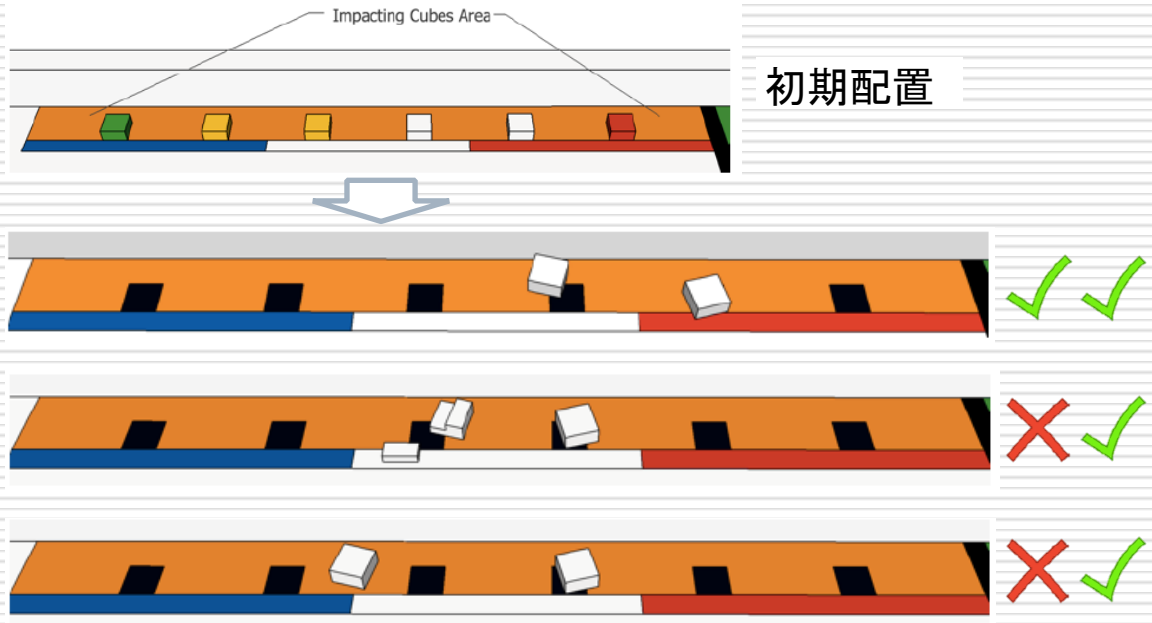
全て：○→100点



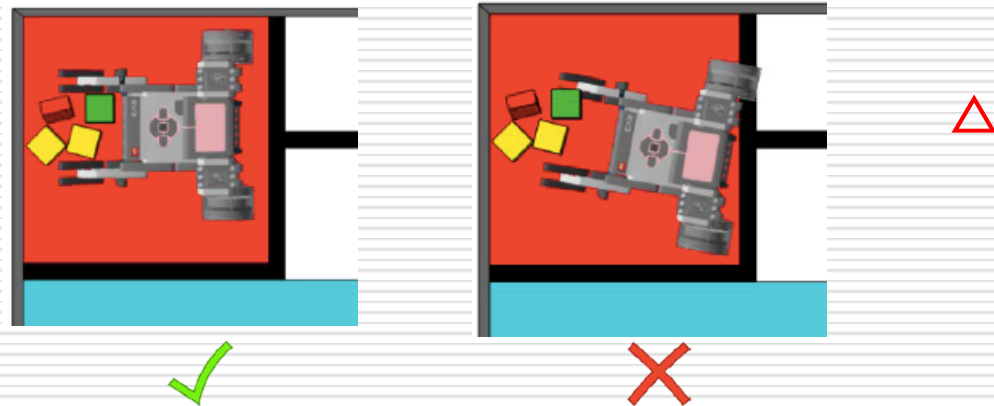
全て：×→0点

6-2-4. 走行ルール







- ◆ 2個のWhite Cube(white Process Cube)は初期配置位置に留まること。つまり Cube の一部が初期配置位置のblack squareに触れていること。
- ◆ black squareには1個のWhite Cubeが触れること。2個が触れる場合は得点を認めない。
- ◆ White Cubeは壊れてないこと。



- ◆ ゴール(チャレンジ終了)は、ロボット全体が赤いFinish Area(red square)内に完全に入り、3秒間停止したとき。(上から見てロボットのパーツがはみ出さない。但し、ケーブルは出ても良い。)



6-3. 得点

項目	点	合計点
Tree(4本)が正しく(倒れる・壊れることなく)、正規の(Group色とProcess Cube色に対応する)場所に植えられた。	50点/Each	○ 最大200点 
Tree(4本)が正しく(倒れる・壊れることなく)、正規でない(Group色とProcess Cube色に対応しない)場所に植えられた。	10点/Each	最大40点 
Solar Panel(2台)が正しく設置された。	50点/Each	○ 最大100点
有色のProcess Cube(4個)がFinish Area内にある。	25点/Each	○ 最大100点 
白色のProcess Cubeが初期配置位置に残されている。 (ただし、有色のProcess Cubeが最低1個はFinish Areaに入っている場合に得点とする。何もしないだけでは得点獲得とならない。)	5点/Each	○ 最大10点  
ロボットがFinish Area(red square)内に完全に入り、3秒間停止する。 (ただし、他点数が獲得されている場合に得点とする。単にFinish Areaへ入るだけでは得点獲得とならない。)		○ 20点
Wall(4個)が破壊されたり、所定位置から動かされた。	-5点/Each	最大 -20点
サプライズポイント(設定なしの場合もある)		○ α (2016は5点)
	最高得点	430 + α 点 (○の合計) 

6-4. 順位判定

- 各チームが行った2回の競技のうち、ミッションポイントが高い方をそのチームのベストスコアとし、ベストスコアのミッションポイントにより順位を決定する。
- 2チームもしくはそれ以上のチームが同一得点となった場合は、ベストスコアのミッションタイムの早い方が上位となる。
- いずれも同じ場合は、それぞれのチームのもう一方のスコア(セカンドスコア)のミッションポイントにより順位を決定する。
- いずれも同じ場合は、セカンドスコアのミッションタイムの早い方が上位となる。
- それでも同点の場合は、同じ順位とする。

改訂履歴

△ページ全体追加

訂符	該当ページ	改訂内容
A	2, 4, 5	チーム数確定に伴う閉会式開催時刻と終了時刻(基準)を変更。
	3	誤字訂正, 委員追加。
	6	「岐阜予選」に統一。
	6, 8, 11, 12	ルールの明確化。
	13, 30	用語の統一。
	17, 18, 19, 20, 21	ルールの明確化。一部誤記訂正。
	27	誤記訂正。
	23, 26, 29, 31	ルールの明確化。一部用語統一。