

# ET ソフトウェアデザイン ロボットコンテスト 2020

シミュレータ競技規約 1.0.1 版



## 目次

1. はじめに .....	3
1.1. 対象とする読者 .....	3
1.2. 本規約の構成 .....	3
1.3. 用語 .....	3
1.4. 関連文書 .....	3
2. 競技環境 .....	4
2.1. 競技環境の概要と配布 .....	4
2.2. 走行体ソフトウェア .....	5
2.3. 走行体全体の定義 .....	5
3. 競技：クラス共通 .....	6
3.1. コース .....	6
3.1.1. コース全景 .....	6
3.1.2. コースの装飾 .....	7
3.1.3. スタートラインとスタートエリア .....	7
3.1.4. ゲートライン .....	8
3.1.5. 照明環境 .....	8
3.2. 競技の進行 .....	8
3.3. ターンの進行 .....	9
3.4. リザルトタイム .....	10
3.4.1. 走行タイム .....	10
3.4.2. ボーナスタイム .....	12
3.5. スタートエリアへの走行体の設置 .....	12
4. 【E】競技：エントリークラス .....	13
4.1. 【E】コース .....	13
4.2. 【E】中間ゲート1 通過、中間ゲート2 通過 .....	14
4.3. 【E】ブロック運び .....	15
4.4. 【E】ボーナスタイム .....	16
5. 【P】競技：プライマリークラス .....	17
5.1. 【P】コース .....	17
5.2. 【P】中間ゲート1 通過、中間ゲート2 通過 .....	18
5.3. 【P】スラローム .....	18
5.4. 【P】ガレージ .....	19
5.5. 【P】ボーナスタイム .....	22
6. 【A】競技：アドバンストクラス .....	23
6.1. 【A】コース .....	23
6.2. 【A】ブロックビンゴ 2020 .....	24
6.2.1. 【A】ブロックビンゴ 2020 エリア .....	24

6.2.2. 【A】ブロックおよび数字カードの初期設置 .....	25
6.2.3. 【A】初期設置情報の取得 .....	27
6.2.4. 【A】カラーブロック有効移動 .....	27
6.2.5. 【A】ビンゴ .....	28
6.2.6. 【A】ボーナスサークル設置 .....	28
6.3. 【A】ガレージ .....	29
6.4. 【A】ボーナスタイム .....	29
7. その他禁止事項 .....	30
8. 改版履歴 .....	30

## 1. はじめに

本規約は、ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2020 のシミュレータ競技規約を規定するものである。なお、章および節のタイトルに【E】と付与されている箇所はエントリークラス、【P】と付与されている箇所はプライマリークラス、【A】と付与されている箇所はアドバンスクラスにのみ、それぞれ適用する。

### 1.1. 対象とする読者

本規約は、ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2020 シミュレータ競技（以下、競技）への参加チームを読者の対象とする。

### 1.2. 本規約の構成

下記の構成で競技の規約を示す。

- 2 章にて、競技で用いる環境について記載する。
- 3 章にて、クラス共通となる競技内容について記載する。
- 4 章から 6 章にて、クラス別の競技内容について記載する。

### 1.3. 用語

本規約で使用する用語を表 1-1 に示す。

表 1-1 用語一覧

No.	用語	詳細
1	ET ロボコン	ET ソフトウェアデザインロボットコンテストの略称。
2	実行委員会	ET ロボコンを運営する組織。 正式名称「ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト実行委員会」
3	走行体全体	2.3 を参照のこと。
4	act:	図が UML2.0 のアクティビティ図であることを示す。
5	stm:	図が UML2.0 のステートマシン図であることを示す。

本規約で言及する時間の表現は、シミュレーション動作における論理時間を指しており、現実世界の時間ではない。

### 1.4. 関連文書

本規約と関連のある文書を表 1-2 に示す。

表 1-2 関連文書一覧

No.	関連文書
1	ET ロボコン 2020 シミュレータ取扱説明書

## 2. 競技環境

本章では、競技の実施に用いられる競技環境について記載する。

### 2.1. 競技環境の概要と配布

競技環境は ET ロボコン 2020 シミュレータと etrobo 開発環境により構成される。参加チームはこれらを用いて走行体ソフトウェアを開発する。この様子を図 2-1 に示す。

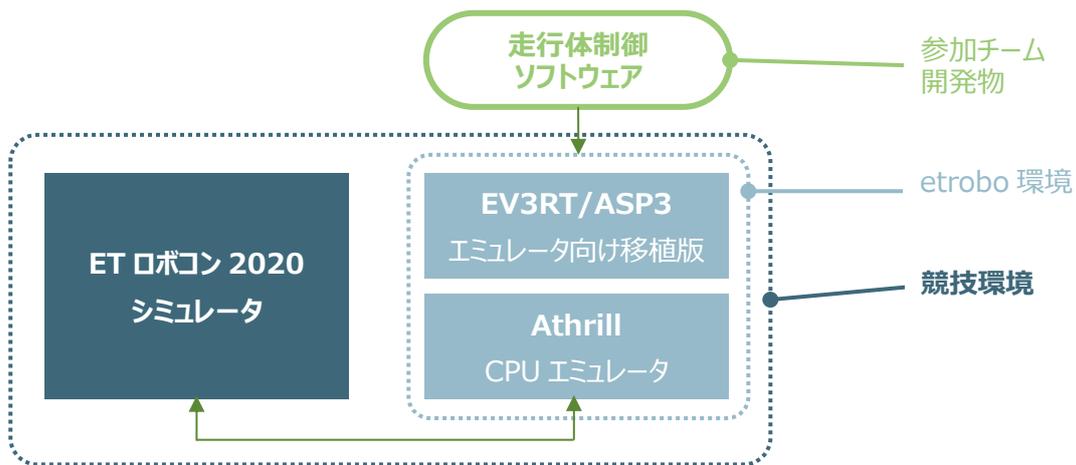


図 2-1 競技環境の概要

競技環境は、TOPPERS プロジェクト/箱庭 WG の成果物の一部を用いて開発されています。WG の皆さまに深く感謝いたします。

競技環境の全部または一部は、大会当日までの間に随時更新、配布される。なお、試走会および大会の一定期日前には、それぞれの当日に用いられる競技環境が実行委員会より配布または案内される。これと異なるものを用いて走行体ソフトウェアを用意しないよう注意すること。

競技は描画処理が 60FPS(frames per second)、TimeScale 1 の動作環境で実施される。描画処理が低い PC で競技環境を動作させた結果は当日の競技と結果が変わる場合があることに注意すること。

競技環境の構築方法は、下記「ET ロボコン EV3 サポートサイト」にて公開する。

<https://github.com/ETrobocon/etrobo/>

ET ロボコン 2020 シミュレータの具体的な操作方法は、関連文書[1] (2 章) を参照のこと。

## 2.2. 走行体ソフトウェア

---

参加チームが競技用に作成または生成するソースコードまたはモデルは、そのソフトウェアとしての機能・構造・振る舞いが審査のために提出するモデルと全く関連のないものであってはならない。

実行委員会に対する走行体ソフトウェアと競技に必要な関連ファイル(初期値情報など)の提出は、Lコース・Rコース(3.1.1)それぞれ分けて行う。提出期限および提出方法は、実行委員会より別途提示される。

## 2.3. 走行体全体の定義

---

ET ロボコン 2020 シミュレータ内に用意されている走行体において、走行体を構成するすべてのパーツを含めて、走行体全体とする。各種ゲート等の判定では、走行体全体か一部かの扱いが異なる場合があるので、注意すること。

### 3. 競技：クラス共通

本章では、競技において全クラス共通となる部分について記載する。

#### 3.1. コース

全クラスにおいて共用するコースについて記載する。なお本節に限らず、本書に示すコース画像は規約説明のためのサンプルである。正式には配布される競技環境を参照すること。

##### 3.1.1. コース全景

図 3-1 に、コース上に何も置いていない状態の全景を示す。コースは中央を挟んでほぼ左右対称になるよう設計されており、左側を L コース、右側を R コースと呼ぶ。

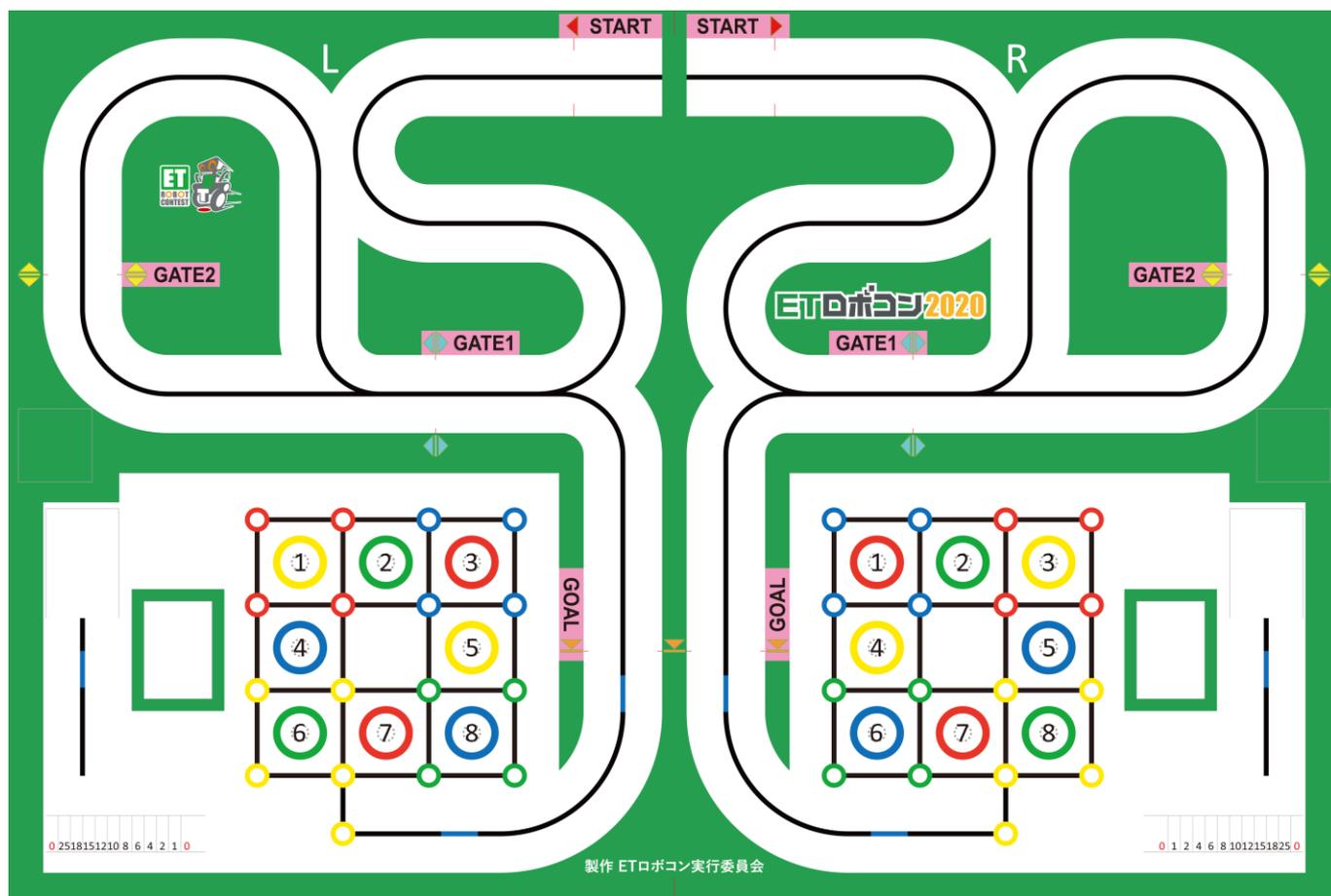


図 3-1 コース全景

### 3.1.2. コースの装飾

コース上の緑色のエリアには、実行委員会が装飾品（大会開催地の名産品やスポンサー看板など）を複数個所に設置する。ただし以下に含まれる緑色のエリアには装飾品は設置されない。

- ET ロボコン 2020 ロゴ、ET ロボコンキャラクターロゴ
- 数字カード置き場、緑色のブロックサークル、緑色の交点サークル（6.2.1）

設置する装飾品や位置について、参加チームがリクエストをすることは出来ない。

### 3.1.3. スタートラインとスタートエリア

競技のスタート位置には「スタートライン」および「スタートエリア」が設けられている。

スタートラインは、コースの黒線を跨がないように分断して引かれた赤い線で構成されており、分断部分が仮想的に直線でつながっていると見なす。図 3-2 に示す。

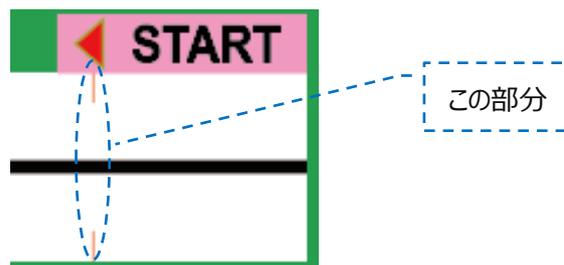


図 3-2 スタートライン(Lコースの例)

スタートエリアは、スタートライン手前の白部分および黒線の領域を指す。図 3-3 に青斜線にて例を示す。

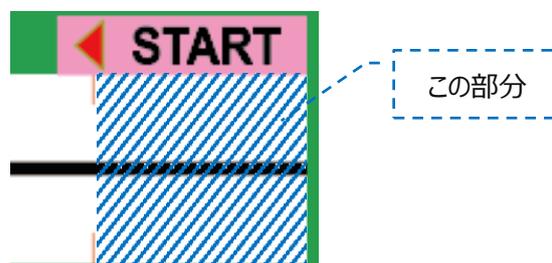


図 3-3 スタートエリア(Lコースの例)

### 3.1.4. ゲートライン

競技のスタート後に通過する中間ゲート（コース上：GATE1、GATE2）およびゴールゲート（コース上：GOAL）には、「ゲートライン」が設けられている。スタートラインと同様、これらは黒線を跨がないように分断して引かれた赤い線で構成されており、分断部分が仮想的に直線でつながっていると見なす。図 3-4 に中間ゲートのゲートライン、図 3-5 にゴールゲートのゲートラインの例を示す。

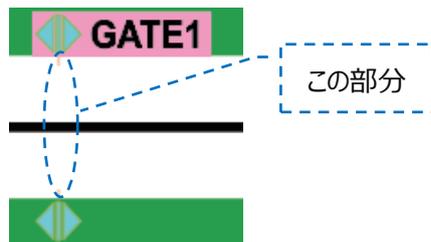


図 3-4 中間ゲートのゲートライン例  
(Lコースの中間ゲート1)

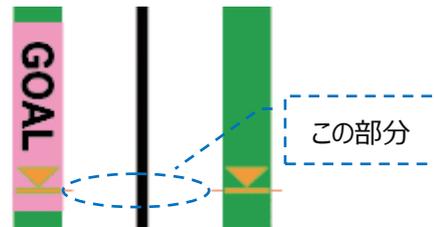


図 3-5 ゴールゲートのゲートライン例  
(Lコースのゴールゲート)

### 3.1.5. 照明環境

ET ロボコン 2020 シミュレータには照明環境を再現する機能を設けられている。参加チームに公開されている ET ロボコン 2020 シミュレータに含まれる照明環境は試走会、大会とは照明が異なる場合がある。試走会および大会における照明は、競技環境の配布（2.1）にて通知される。

## 3.2. 競技の進行

競技では、1 チーム当たり L コースと R コースを 1 回ずつ走行し、各コースのリザルトタイム（3.4）のいずれか小さい方により順位を決定する。以下、リザルトタイムを得る 1 回の走行をターンと呼ぶ。各チームの走行順となるターンの順番は、実行委員会より決定される。

### 3.3. ターンの進行

図 3-6 にターンの流れを示す。すべてのアクティビティは実行委員会が実施する。

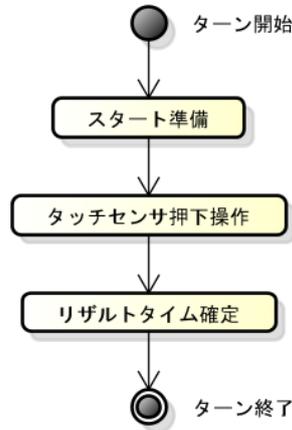


図 3-6 act: ターンの流れ

#### スタート準備

走行にあたり、以下の準備を行う。

- 参加チームのクラスに応じた難所の設置  
プライマリークラス難所「スラローム」については、5.3 を参照のこと。  
アドバンストクラス難所「ブロックビンゴ 2020」については、6.2.2 を参照のこと。
- 装飾物の設置
- 走行体の設置

#### タッチセンサ押下操作

実行委員会による走行体のタッチセンサ押下操作を走行の開始と見なし、時間計測が開始される。

#### リザルトタイム確定

タッチセンサ押下操作後、以下のいずれかが起きたことにより、時間計測が終了される。

- 120 秒を過ぎる時間が経過（ガレージ(5.4) の「経過時間の経過待ち」状態であれば 120 秒経過後でも判定は継続する)
- 走行体が競技終了を ET ロボコン 2020 シミュレータに通知した場合
- 走行体がコース外に落下
- その他不測の事態により、実行委員会が必要と判断した場合の計測終了操作

時間計測の終了に伴い、審判が競技結果を確認した後にリザルトタイムが確定される。リザルトタイムについては 3.4 を参照のこと。

### 3.4. リザルトタイム

リザルトタイムとは、数式 3-1 で計算されるタイムである。計算した結果、マイナスのタイムとなることもある。また、最大値は 120 秒とする。リザルトタイムは ET ロボコン 2020 シミュレータで自動判定により算出される。

$$\text{リザルトタイム} = \text{走行タイム} - \text{ボーナスタイム}$$

#### 数式 3-1 リザルトタイム

#### 3.4.1. 走行タイム

走行タイムとは、タッチセンサ押下操作（3.3）から、ゴールが成立するまでの時間を計測したものである。以下が成立したとき、ゴールが成立したとする。

- 走行体がスタートライン→中間ゲート 1→中間ゲート 2 をこの順に通過した後、ゴールゲートを通過する

スタートラインの通過は、タッチセンサ押下操作後に**走行体全体**が図 3-7 の矢印が示す方向で自コースのスタートラインを通過することである。なおこれをもって、「スタート」が成立したとする。

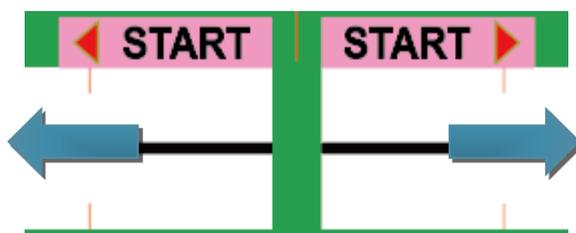


図 3-7 スタートラインの通過

中間ゲート 1 および中間ゲート 2 の通過は、**走行体全体**が自コースの該当ゲートのゲートラインを通過することである。通過方向は問わない。

ゴールゲートの通過は、**走行体の一部**が図 3-8 の矢印が示す方向で自コースのゴールゲートのゲートラインを通過することである。

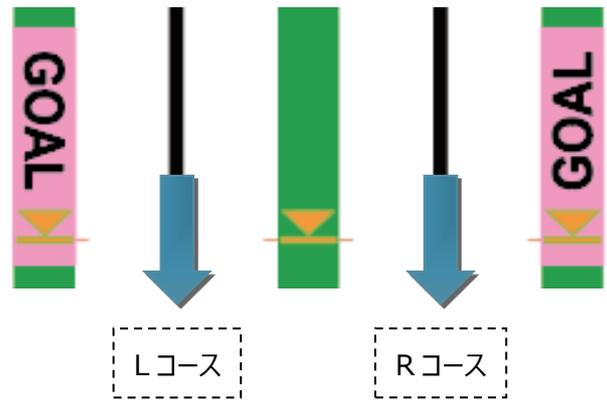


図 3-8 ゴールゲートの通過

なお走行タイムは 0.1 秒単位とし、120 秒を上限として計測する。この上限を「最大計測時間」と呼ぶ。走行タイムが確定しない場合、走行タイムは最大計測時間とする。

走行タイムの計測を終了した時点で走行タイムが最大計測時間を超えない場合は、ゴールが成立した後も最大計測時間までは走行体の走行を継続することができる。多くの場合、その時間帯はボーナスタイムの獲得に使用される。走行タイムの計測方法を図 3-9 に示す。

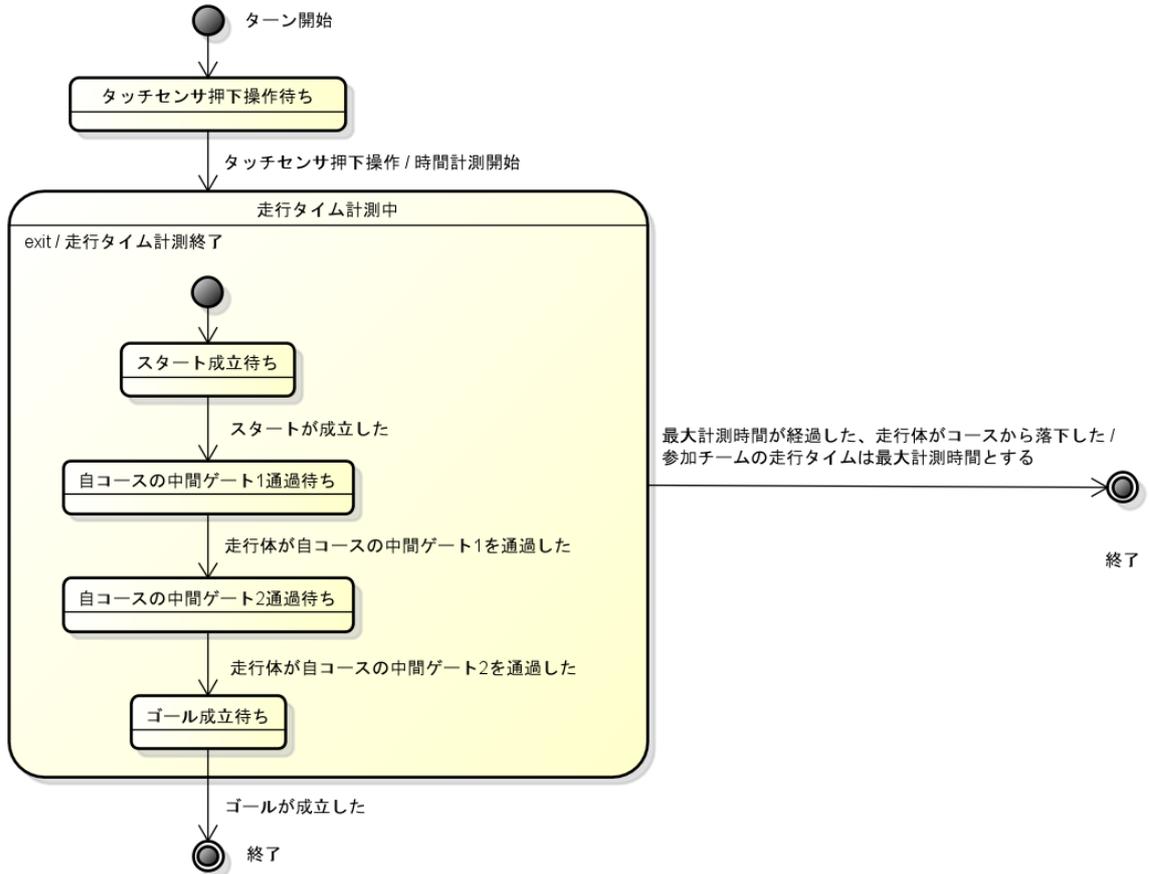


図 3-9 stm: 走行タイムの計測方法

### 3.4.2. ボーナスタイム

---

ボーナスタイムは各クラスでそれぞれ個別に定義される。4.4、5.5、および 6.4 を参照のこと。

### 3.5. スタートエリアへの走行体の設置

---

走行体をスタートエリアへ設置する際は、以下の条件を満たさなければならない。

- Lコースを走行する参加チームは、Lコースのスタートエリアへ走行体を設置すること
- Rコースを走行する参加チームは、Rコースのスタートエリアへ走行体を設置すること
- 走行体の一部がスタートエリアをはみ出さないこと

設置方法としては関連文章[1] (2.10.1 章)で示されている初期情報を、走行体ソフトウェアと同時に提出(2.2)することで、競技のスタート時に任意の場所に設置することができる。

## 4. 【E】競技：エントリークラス

本章では、競技におけるエントリークラス固有となる部分について記載する。

### 4.1. 【E】コース

エントリークラスの競技が行われるコースを図 4-1 に示す。コース上の各番号は表 4-1 に対応する。

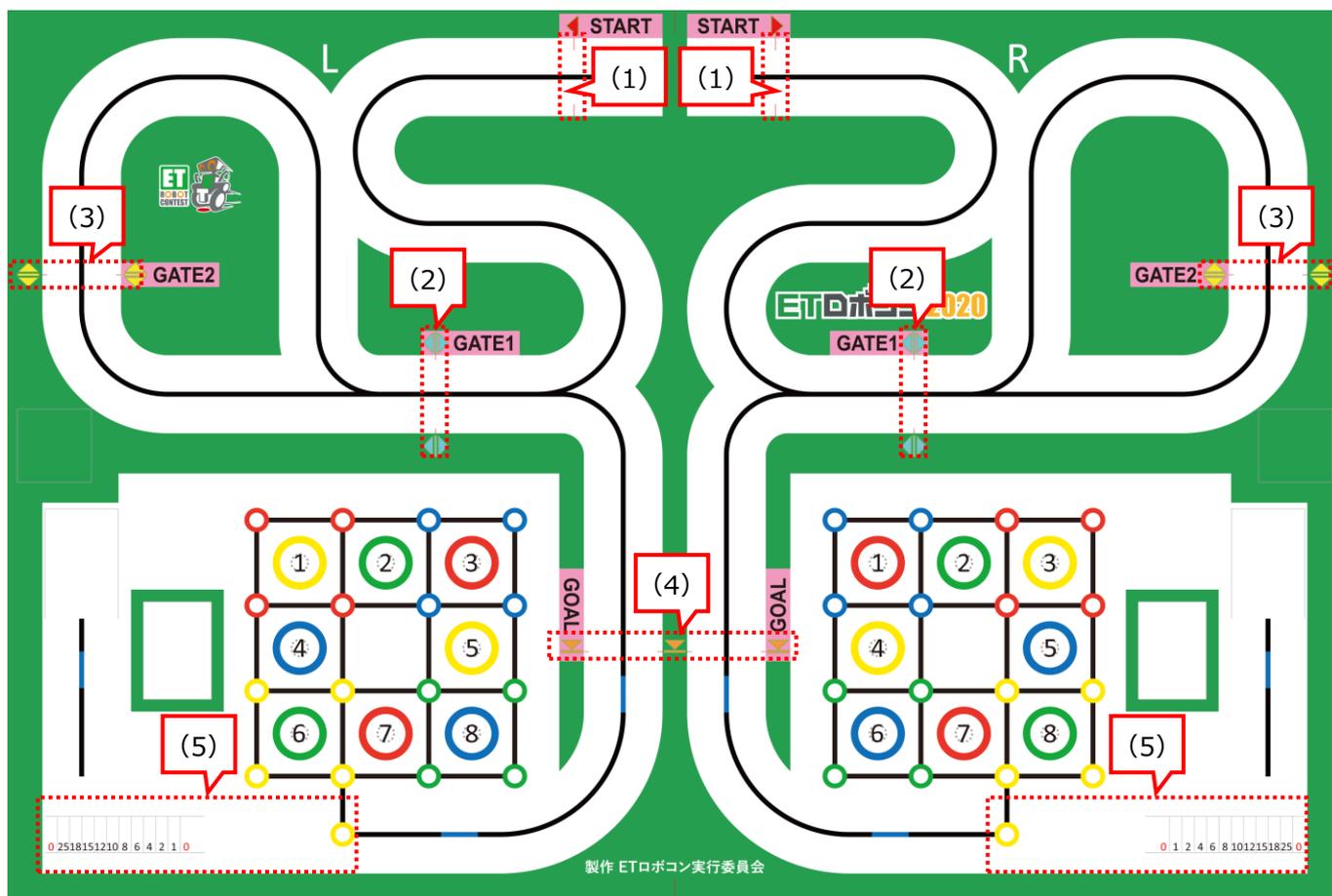


図 4-1 エントリークラスのコース

表 4-1 エントリークラスのコース上の各名称

No.	名称	備考
(1)	スタートライン	—
(2)	中間ゲート 1	—
(3)	中間ゲート 2	—
(4)	ゴールゲート	—
(5)	ブロック運び	—

## 4.2. 【E】中間ゲート1 通過、中間ゲート2 通過

参加チームは、走行体全体が中間ゲートを通過することでボーナスタイムを獲得できる。

走行体全体が自コースの中間ゲート1 を通過することにより、「中間ゲート1 通過」が成立する。中間ゲート1 通過が成立後、走行体全体が自コースの中間ゲート2 を通過することにより、「中間ゲート2 通過」が成立する。なお双方の通過の条件については、3.4.1 を参照のこと。

中間ゲート1、中間ゲート2 の判定方法を図 4-2 に示す。

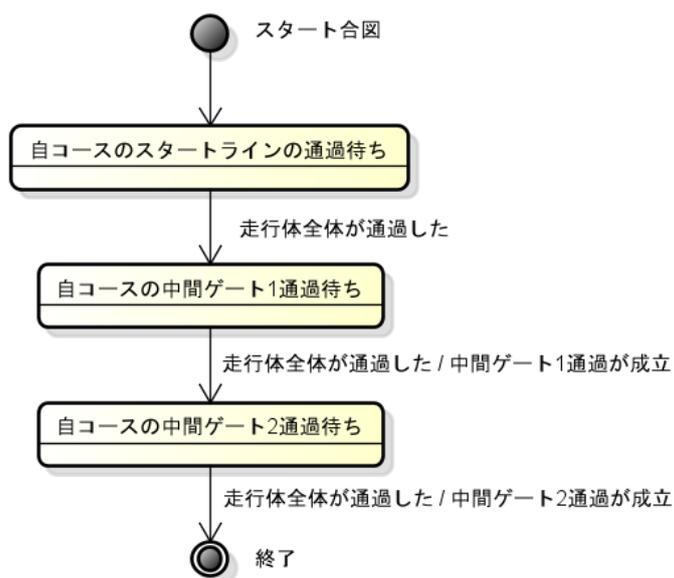


図 4-2 stm: 中間ゲート通過の判定方法

ターン中の中間ゲート通過は、中間ゲート1 と中間ゲート2 それぞれ1 度ずつ成立する。

### 4.3. 【E】ブロック運び

ブロック運びの外観を図 4-3 に示す。

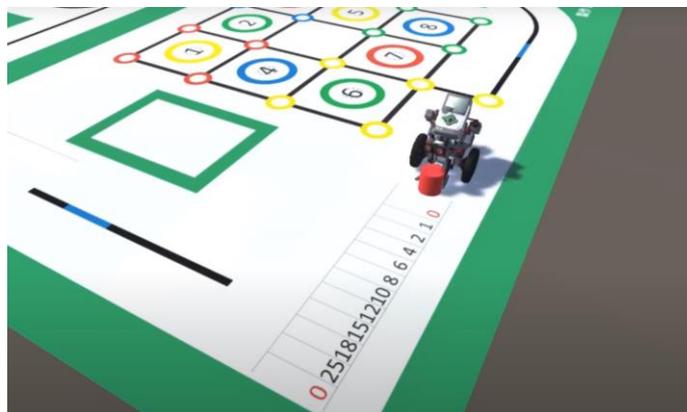


図 4-3 ブロック運び

参加チームは、ブロックを運搬することでボーナスタイムを獲得できる。概要を図 4-4、図 4-5 に示す。

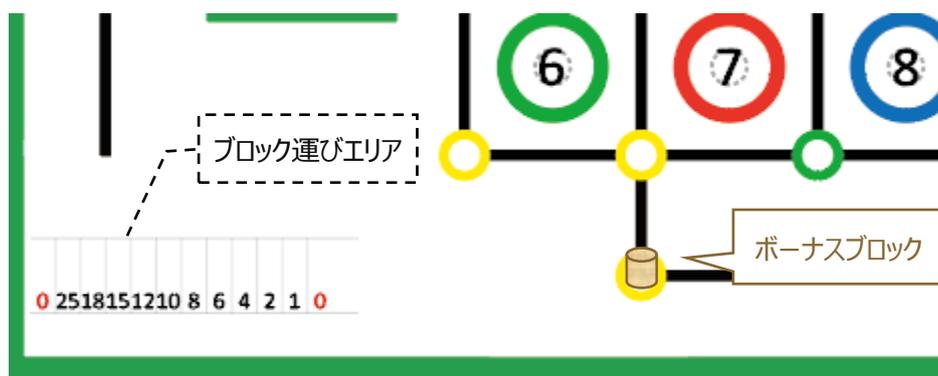


図 4-4 ブロック運びの構成 (Lコースの例、Rコースも同様)

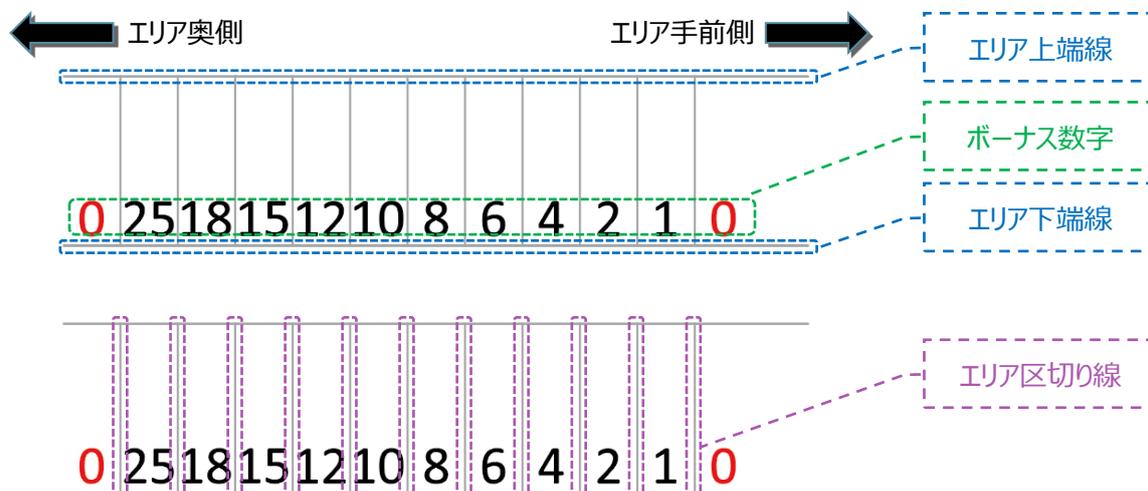


図 4-5 ブロック運びエリアの構成 (Lコースの例、Rコースも同様)

リザルトタイム確定（3.3）の時点でボーナスブロックがボーナスエリア内に次の条件すべてを満たして置かれている場合、「ブロック運搬」が成立する。なお「置かれている」とは、ボーナスブロックが底面をコースに接地させて静止していることを指し、横倒しになっている場合は含まれない。

- ボーナスブロックの全体が、エリア上端線とエリア下端線の間にとまっている
- ボーナスブロックが、エリア区切り線に触れている

ブロック運搬が成立したとき、以下に基づきボーナス数字を獲得できる。

- ボーナスブロックが触れている最も奥側のエリア区切り線の、1 つ奥側に記載されたボーナス数字

ボーナス数字の獲得の例を図 4-6 に示す。ここではブロック運搬が不成立のケースも例示する。

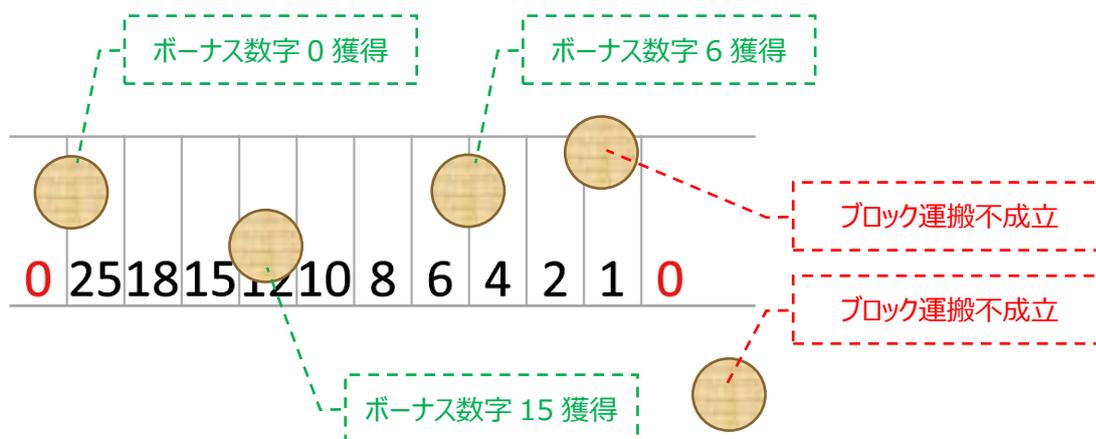


図 4-6 ボーナス数字獲得の様子（Lコースの例、Rコースも同様）

#### 4.4. 【E】ボーナスタイム

エントリークラスのボーナスタイムの一覧を表 4-2 に示す。

表 4-2 エントリークラス ボーナスタイム一覧

No.	ボーナスタイム獲得対象成立事項	ボーナスタイム (秒)	備考
1	中間ゲート1通過	2	—
2	中間ゲート2通過	2	—
3	ブロック運搬	獲得した ボーナス数字分	—

## 5. 【P】競技：プライマリークラス

本章では、競技におけるプライマリークラス固有となる部分について記載する。

### 5.1. 【P】コース

プライマリークラスの競技が行われるコースを図 5-1 に示す。コース上の各番号は表 5-1 に対応する。

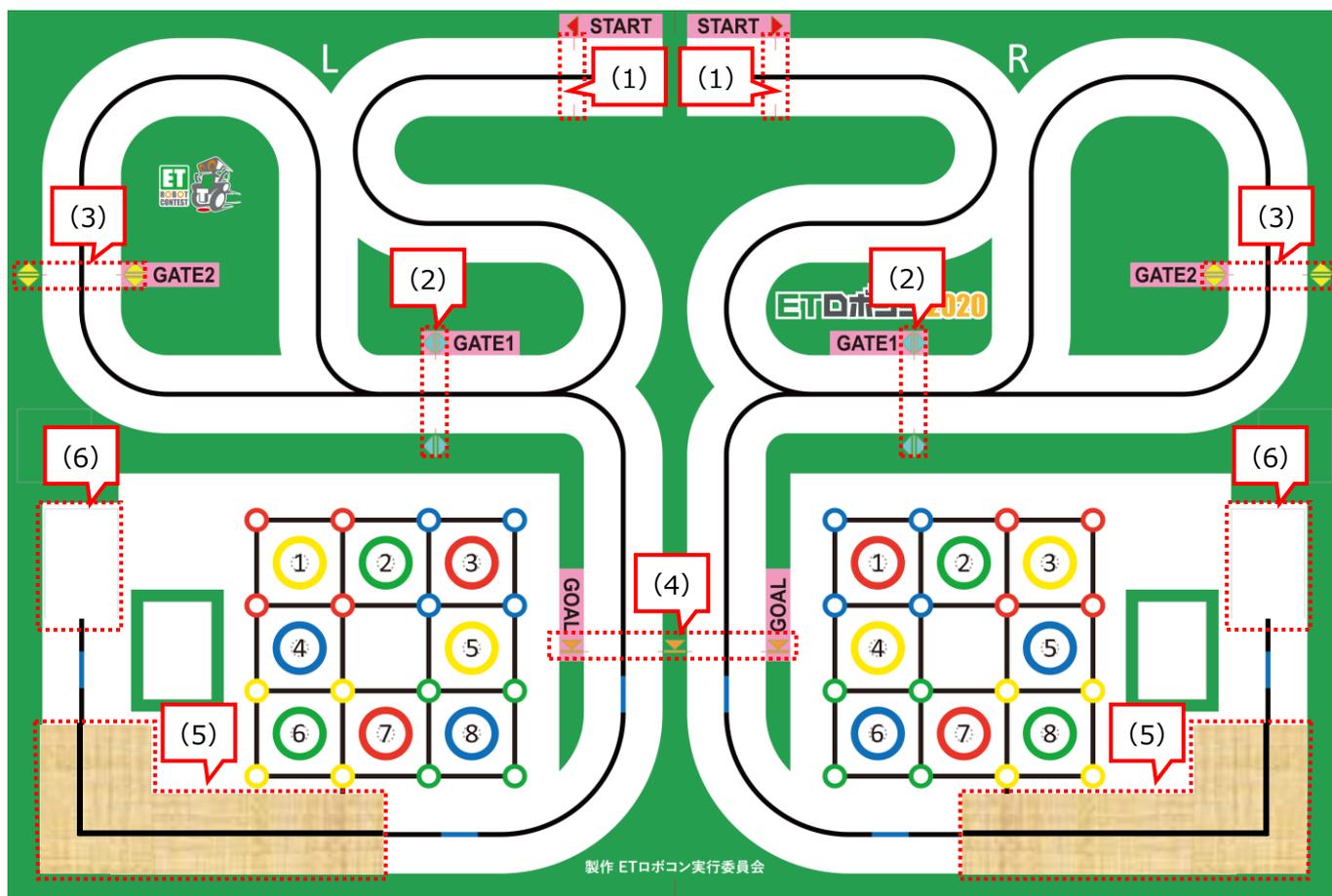


図 5-1 プライマリークラスのコース

表 5-1 プライマリークラスのコース上の各名称

No.	名称	備考
(1)	表 4-1 参照	—
~		
(4)		
(5)	スラローム	図面は関連文書[1] (3.2.1 章)を参照
(6)	ガレージ	図面は関連文書[1] (3.2.2 章)を参照

## 5.2. 【P】中間ゲート1 通過、中間ゲート2 通過

4.2 と同様のため、そちらを参照のこと。

## 5.3. 【P】スラローム

スラロームの外観を

図 5-2 に示す。

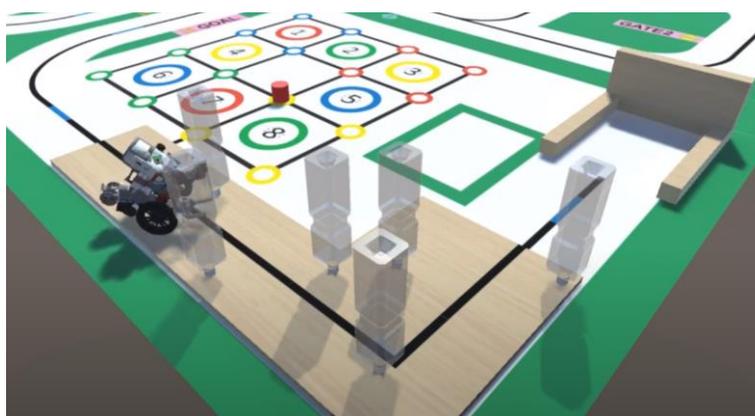


図 5-2 スラローム

参加チームは、走行体がスラロームを通過することでボーナスタイムを獲得できる。概要を図 5-3 に示す。

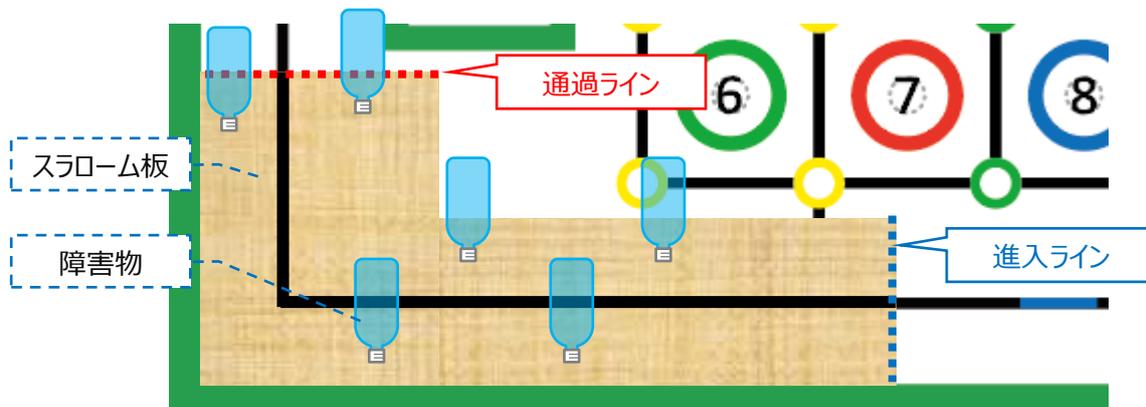


図 5-3 スラロームの構成（Lコースの例、Rコースも同様）

スタート準備（3.3）時、実行委員会によりスラローム板の上へ障害物の設置が行われる。障害物の設置パターンはパターン1とパターン2の2種類があるが、参加チームがパターンをリクエストすることは出来ない。

走行体全体が進入ラインからスラローム板上った後、走行体の一部がコースに触れることなく、走行体全体が通過ラインからスラローム板を降りると、「スラローム通過」が成立する。スラローム通過は、スラローム板の設置された該当コースのスタートエリアから走行する走行体についてのみ、1度まで成立する。

リザルトタイム確定（3.3）の時点でスラローム通過が成立している場合、スラローム板の上に転倒せず残っている障害物の数に応じて、スラローム「障害物回避」が成立する。

スラローム通過の判定方法を図 5-4 に示す。

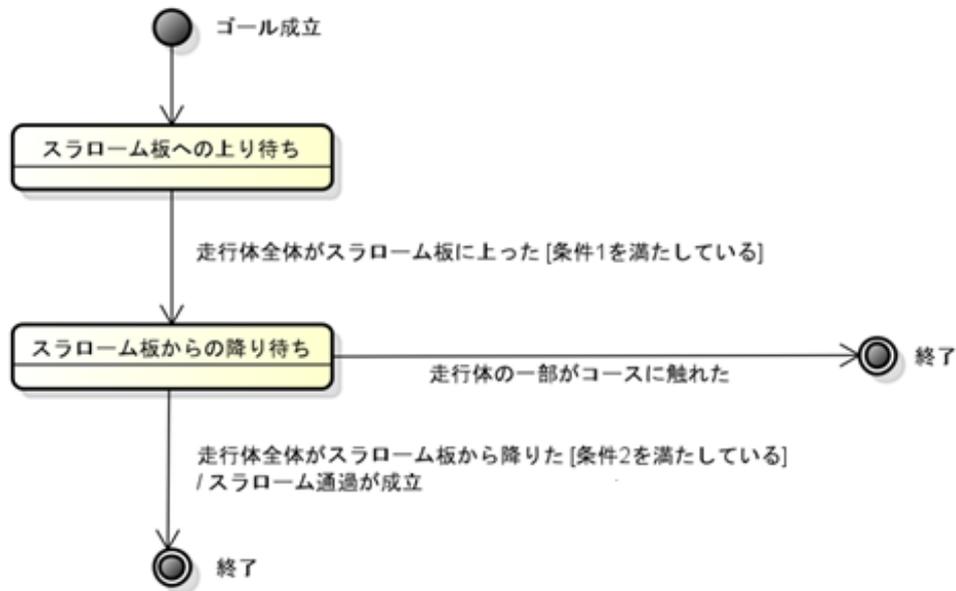


図 5-4 stm: スラローム通過の判定方法

図 5-4 中に記載のある条件 1 の詳細を以下にあげる。

- 走行体が、スラローム板の設置された該当コースのスタートエリアからスタートした走行体である
- 上る際に走行体全体が進入ラインを通過した

図 5-4 中に記載のある条件 2 の詳細を以下にあげる。

- 降りる際に走行体全体が通過ラインを通過した

#### 5.4. 【P】ガレージ

ガレージの外観を図 5-5 に示す。

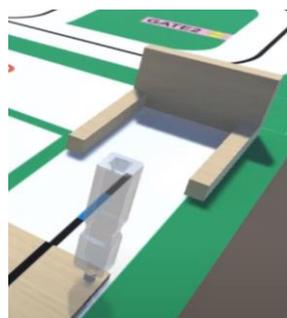


図 5-5 ガレージ

参加チームは、走行体がスタートしたコースの駐車領域で停止することでボーナスタイムを獲得できる。概要を図 5-6 に示す。

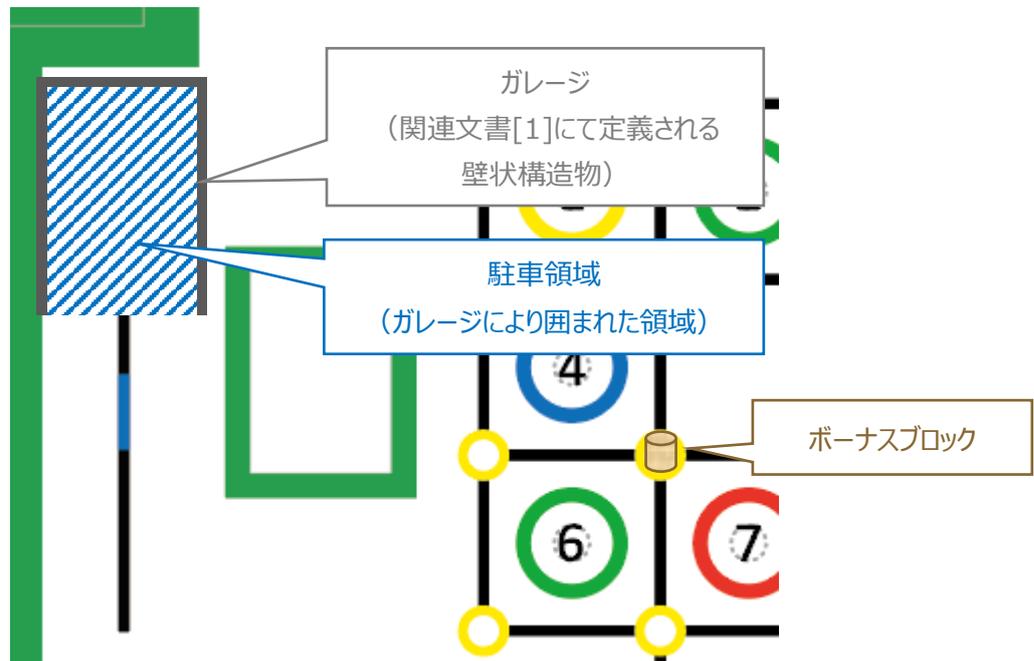


図 5-6 ガレージの構成 (L コースの例、R コースも同様)

ガレージは、初期位置として図 5-6 に示す箇所へ設置されている。ボーナスブロックは、初期位置として以下の交点サークルに設置されている。

- L コース：ブロックサークル番号 6 の右上の交点サークル
- R コース：ブロックサークル番号 8 の左上の交点サークル

このとき、交点サークルの円の中心と、ボーナスブロックの円柱の中心軸が重なるように設置される。なお、交点サークル、ブロックサークル番号については 6.2.1 を参照のこと。

走行体全体が駐車領域に収まっている状況で走行体が停止した後、その状態が規定時間継続した場合に、「ガレージ停止」が成立する。規定時間は 3 秒とする。この規定時間の計測中に、最大計測時間が超過しても良い。停止時の走行体の向きは自由とする。

ガレージ停止は、1 度まで成立する。

ガレージがコース以外のものに接触した時点で、その参加チームはそのターン中、ガレージ停止が成立しない。走行体が駐車領域へ進入してから最初の停止で条件を満たせなかった場合も同様とする。

ターン中、L コースのスタートエリアから走行する走行体が L コースのガレージを動かした場合、および、R コースのスタートエリアから走行する走行体が R コースのガレージを動かした場合は、そのターン終了まで、ガレージを初期位置へ再設置しない。

ガレージ停止の成立時、ボーナスブロックの全体が駐車領域に収まっている場合、「ブロック搬入」が成立する。

ガレージ停止の判定方法を図 5-7 に示す。

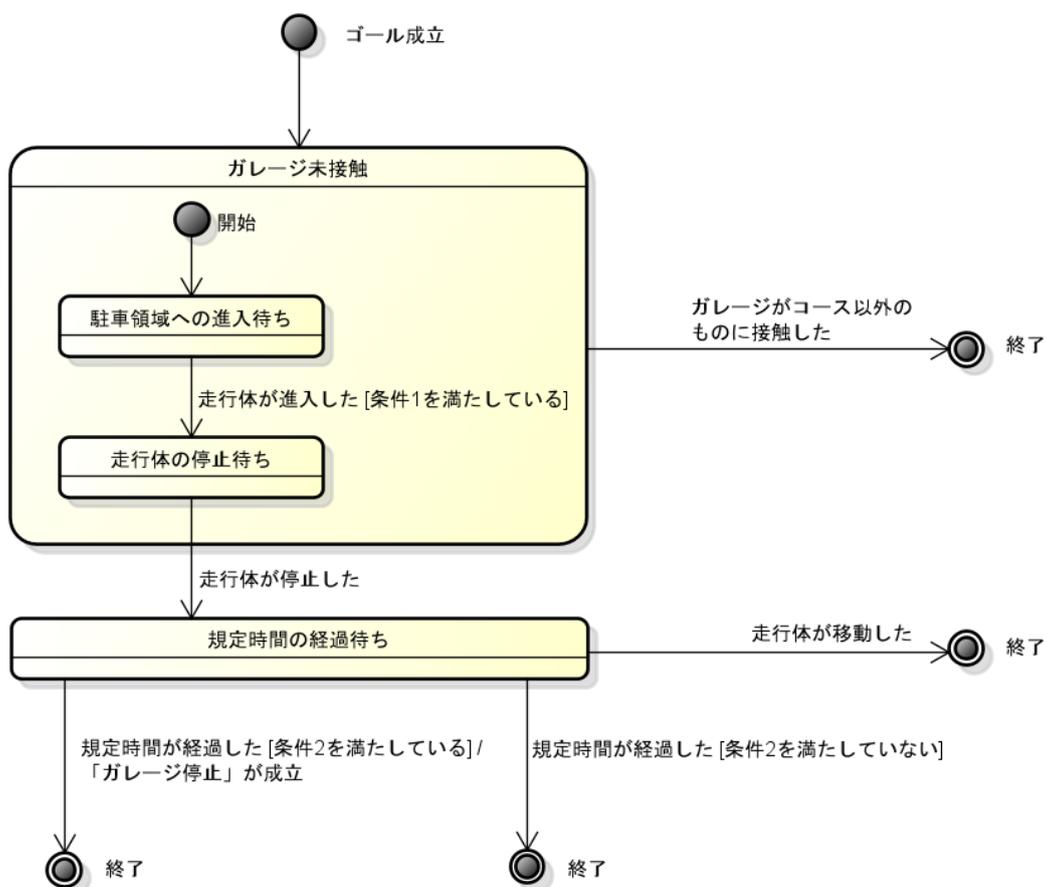


図 5-7 stm: ガレージ停止の判定方法

図 5-7 中に記載のある条件 1 の詳細を以下にあげる。

- 進入した走行体が、ガレージの設置されたコースのスタートエリアからスタートした走行体である

図 5-7 中に記載のある条件 2 の詳細を以下にあげる。

- 走行体全体が駐車領域に収まっている

## 5.5. 【P】ボーナスタイム

プライマリークラスのボーナスタイムの一覧を表 5-2 に示す。

表 5-2 プライマリークラス ボーナスタイム一覧

No.	ボーナスタイム獲得対象成立事項	ボーナスタイム (秒)	備考	
1	中間ゲート1通過	2	—	
2	中間ゲート2通過	2	—	
3	スラローム	スラローム通過	5	—
4	スラローム	障害物回避 1 本	0.5	「スラローム通過」が成立した上で、いずれか 1 つを獲得可能。
		障害物回避 2 本	1	
		障害物回避 3 本	2	
		障害物回避 4 本	3	
		障害物回避 5 本	5	
		障害物回避 6 本	8	
5	ガレージ	ガレージ停止	5	—
6	ガレージ	ブロック搬入	8	「ガレージ停止」を獲得した上で更に獲得可能。

## 6. 【A】競技：アドバンスクラス

本章では、競技におけるアドバンスクラス固有となる部分について記載する。

### 6.1. 【A】コース

アドバンスクラスの競技が行われるコースを図 6-1 に示す。コース上の各番号は表 6-1 に対応する。

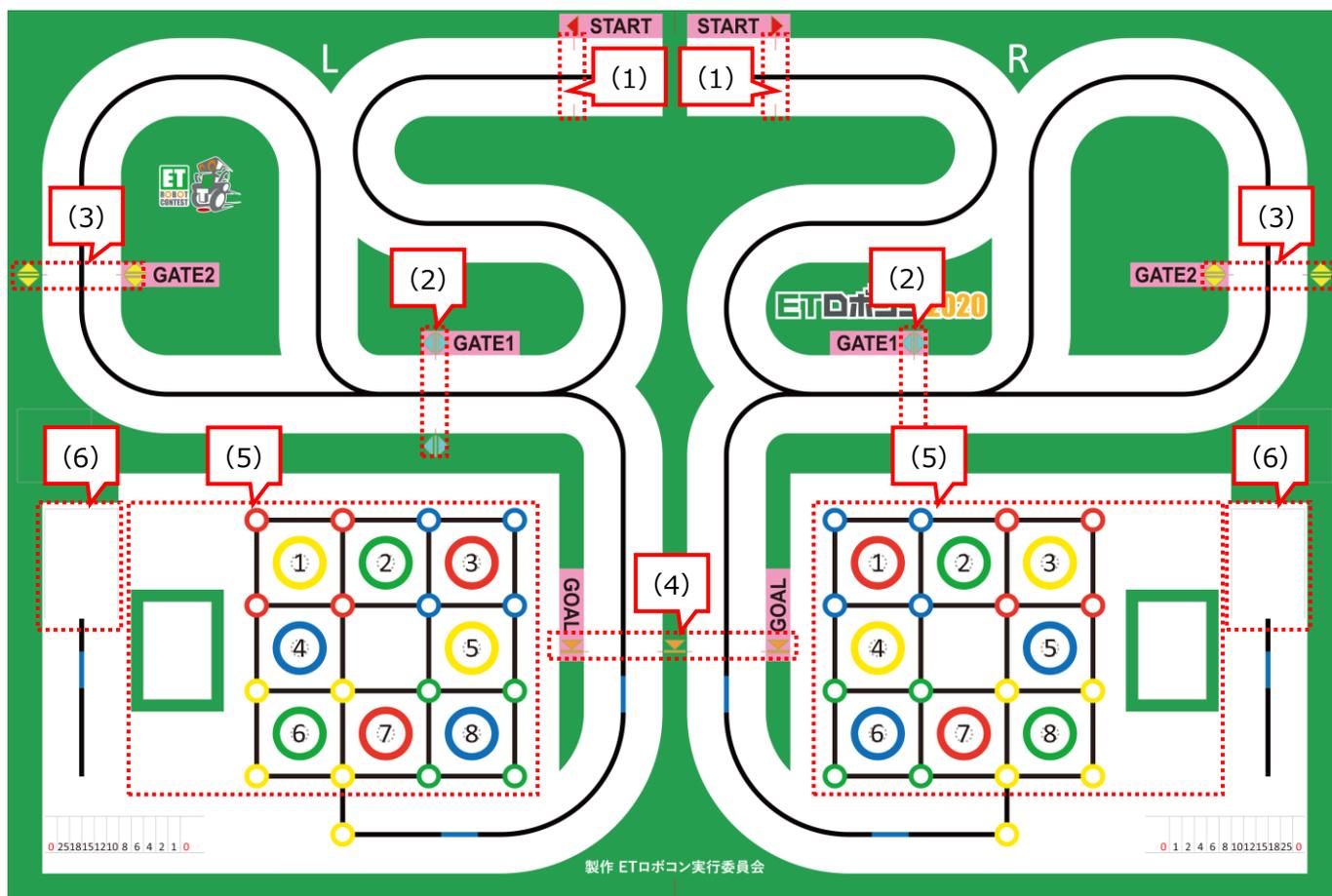


図 6-1 アドバンスクラスのコース

表 6-1 アドバンスクラスのコース上の各名称

No.	名称	備考
(1)	表 4-1 参照	—
~		
(4)		
(5)	ブロックビンゴ 2020	図面は関連文書[1] (3.2.1 章)を参照
(6)	ガレージ	図面は関連文書[1] (3.2.2 章)を参照

## 6.2. 【A】ブロックピング 2020

ブロックピング 2020 の外観を

図 6-2 に示す。

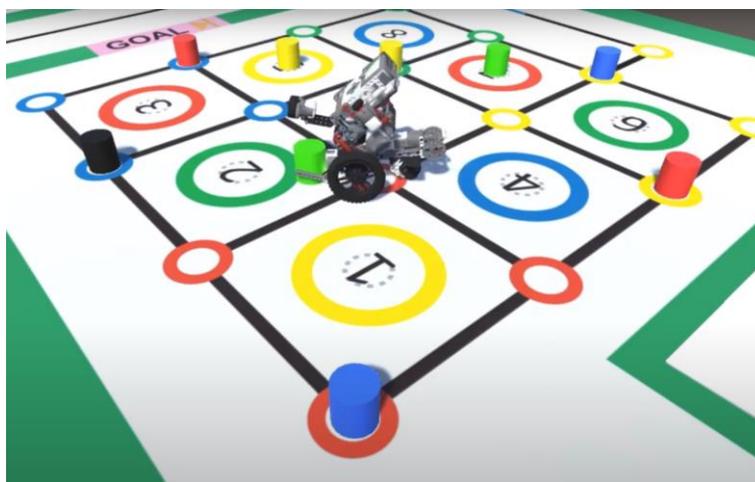


図 6-2 ブロックピング 2020

ブロックピング 2020 は、ブロックピング 2020 エリア上の交点サークルにあるブロックを移動し、ブロックの移動先の結果によりボーナスタイムを獲得するゲームである。ボーナスタイム獲得の判定はリザルトタイム確定（3.3）時に行う。

### 6.2.1. 【A】ブロックピング 2020 エリア

ブロックピング 2020 エリアの形状、および構成要素の名称を図 6-3 に示す。

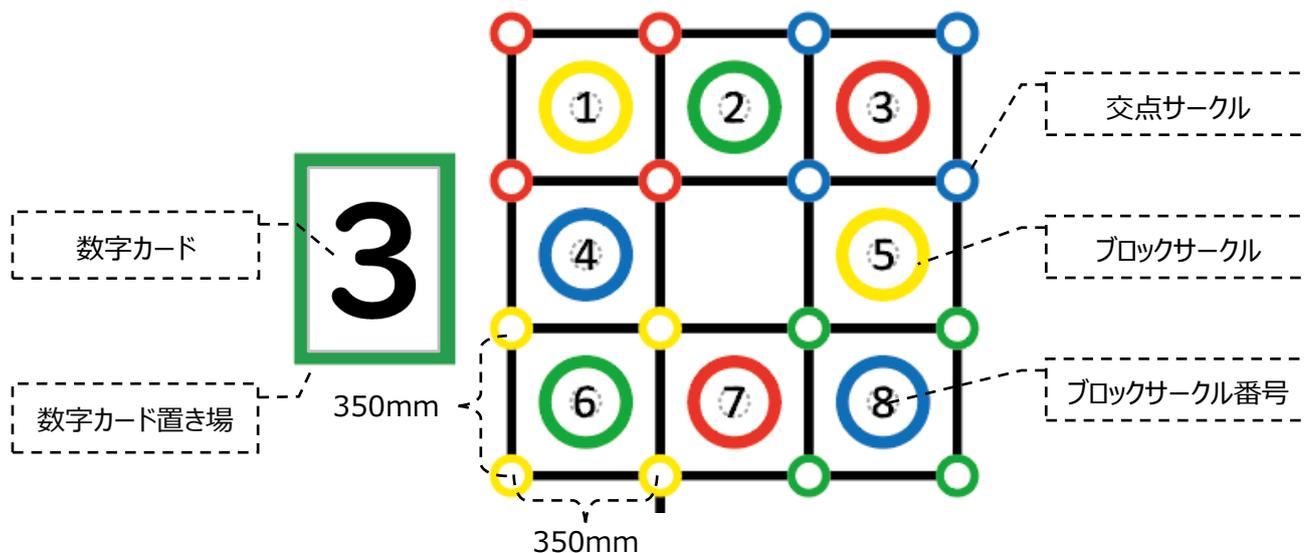


図 6-3 ブロックピング 2020 エリア（L コースの例、R コースも同様）

その他の構成要素を以下に記す。

## ブロック

ブロックビンゴ 2020 で用いるブロックの形状を図 6-4 に示す。形は円柱で、色は 5 種類あり（赤・青・緑・黄・黒）、それぞれ 2 個ずつ用いる。



図 6-4 ブロック（青の例）

2 つの黒のブロックのうち 1 つには、数字が添付される。数字が添付された黒ブロックを「ナンバー黒ブロック」、もう一方を「数字カード黒ブロック」と呼ぶ。

赤・青・緑・黄の計 8 個のブロックを「カラーブロック」、ナンバー黒ブロックと数字カード黒ブロックを「黒ブロック」、それらすべてを含めた計 10 個の総称を「ブロック」と呼ぶ。

## ボーナスサークル

ブロックサークル番号が数字カードの数字と一致するブロックサークル（図 6-3 の場合は 3 のブロックサークル）を「数字カードボーナスサークル」、ブロックサークル番号がナンバー黒ブロックの数字と一致するブロックサークルを「ナンバーボーナスサークル」と呼ぶ。両者の総称を「ボーナスサークル」と呼ぶ。

### 6.2.2. 【A】ブロックおよび数字カードの初期設置

ブロックの初期位置および数字カードの数字は、競技のターン毎に決定され、スタート準備（3.3）の際に以下のように設置される。

- (1) 数字カード置き場に、1 から 8 のいずれかの数字カードを設置。
- (2) 1 つのカラーブロックを、カラーブロックと同じ色のどちらか一方のブロックサークルの中の灰色点線内に設置。
- (3) 1 つのカラーブロックを、カラーブロックと異なる色のいずれかのブロックサークルの中の灰色点線内に設置。
- (4) 1 から 8 のいずれかの数字が添付されたナンバー黒ブロックを、以下の交点サークルに設置。
  - L コース：ブロックサークル番号 8 の右下の交点サークル
  - R コース：ブロックサークル番号 6 の左下の交点サークル
- (5) 6 個のカラーブロックと数字カード黒ブロックを、以下の交点サークルに設置。

L コース：

  - ブロックサークル番号 1 の左上と右下の交点サークル
  - ブロックサークル番号 3 の左上と右下の交点サークル
  - ブロックサークル番号 6 の左上と右下の交点サークル
  - ブロックサークル番号 8 の左上の交点サークル

Rコース：

- ブロックサークル番号 1 の右上と左下の交点サークル
- ブロックサークル番号 3 の右上と左下の交点サークル
- ブロックサークル番号 6 の右上の交点サークル
- ブロックサークル番号 8 の右上と左下の交点サークル

- 上記(1)(4)では、異なる数字が選択される。
- 上記(4)のとき、数字の向きは規定されない。
- 上記(4)(5)のとき、交点サークルの円の中心と、ブロックの円柱の中心軸が重なるように設置される。

初期設置の例を図 6-5 に示す。

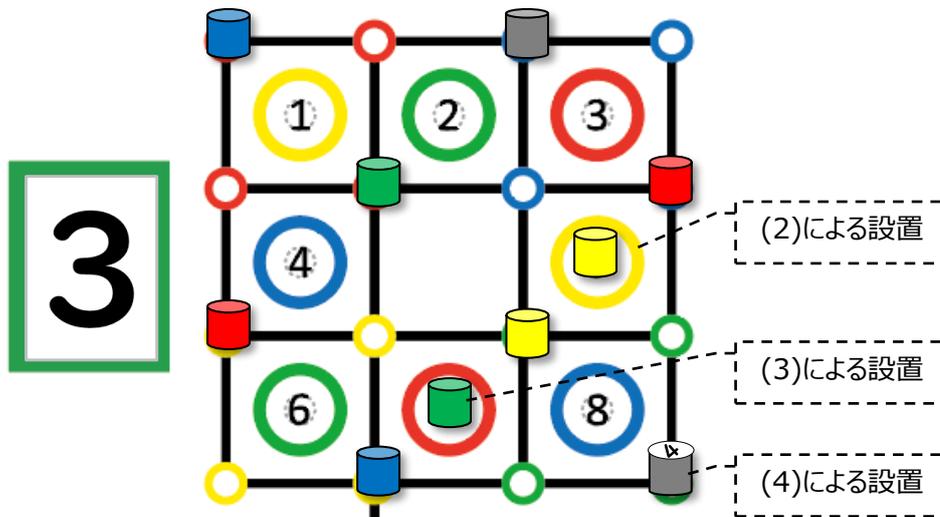


図 6-5 初期設置の例 (Lコース)

数字カードは、数字カード置き場の白部分を完全に隠すような位置に、ガレージ方向を上にして設置される。この様子を図 6-6 に示す。

↑ ガレージ方向



設置前



正しい設置の様子  
(白部分が隠れている)



正しくない設置の様子  
(白部分が見えている)



正しくない設置の様子  
(上下が逆である)

図 6-6 数字カードの設置

### 6.2.3. 【A】初期設置情報の取得

6.2.2 による初期設置の結果は、以下のタイミングで走行体より取得可能となる。

- カラーブロックの色：スタート成立後
  - カラーブロックが置かれているブロックサークルの番号：スタート成立後
  - 数字カードの数字：スタート成立後
  - ナンバー黒ブロックの添付数字：ナンバー黒ブロックが図 6-7 のオレンジ範囲へ進入以降
- 具体的な取得方法は、別途提示される。

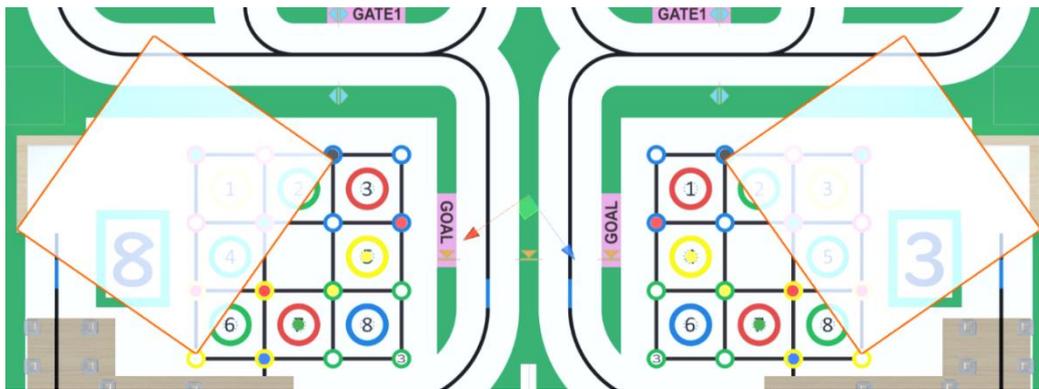


図 6-7 ナンバー黒ブロックの取得範囲

### 6.2.4. 【A】カラーブロック有効移動

リザルトタイム確定 (3.3) の時点で、カラーブロックがブロックサークル内に次の条件を満たして置かれている場合、「カラーブロック有効移動」が成立する。なお「置かれている」とは、カラーブロックが底面をコースに接地させて静止していることを指し、横倒しになっている場合は含まれない。

- カラーブロックの色とブロックサークルの色が同じで、カラーブロック全体がブロックサークルの内側に置かれている
- カラーブロックの色とブロックサークルの色が同じで、カラーブロックがブロックサークルに触れて置かれている

例を図 6-に示す。

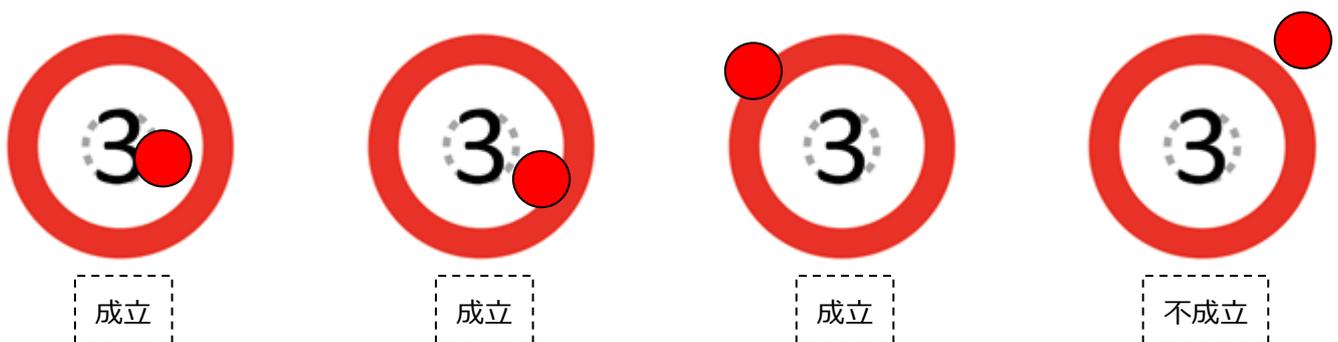


図 6-8 カラーブロック有効移動の説明

### 6.2.5. 【A】ビンゴ

カラーブロック有効移動が、縦・横の同一方向に隣接する 3 つのカラーサークルにて成立するとき、「ビンゴ」が成立する。ビンゴは同時に 4 つまで成立し、1 つを「シングルビンゴ」、2 つを「ダブルビンゴ」、3 つを「トリプルビンゴ」、4 つを「フルビンゴ」と呼ぶ。成立例を図 6-9 に示す。

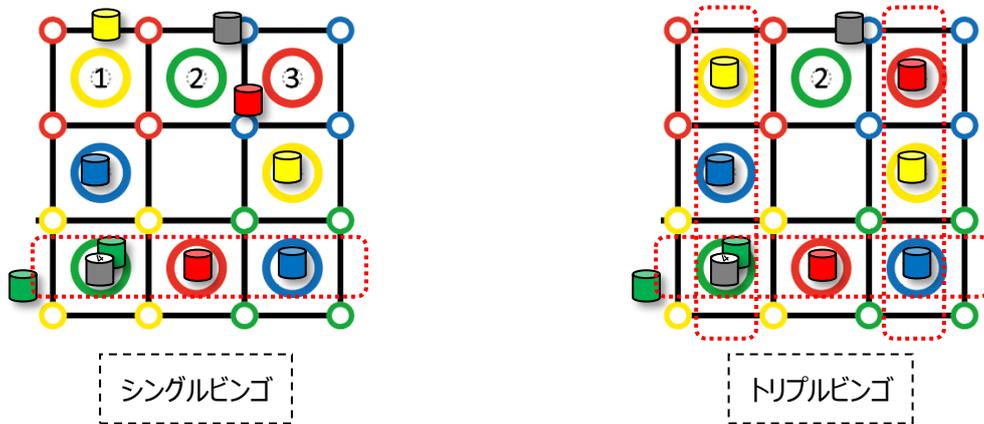


図 6-9 ビンゴの成立例

### 6.2.6. 【A】ボーナスサークル設置

リザルトタイム確定（3.3）の時点で、黒ブロックがボーナスサークルに次の条件のいずれかを満たして置かれている場合、「ボーナスサークル設置」が成立する。なお「置かれている」とは、黒ブロックが底面をコースに接地させて静止していることを指し、横倒しになっている場合は含まれない。

数字カード黒ブロックのボーナスサークル設置：

- 数字カード黒ブロック全体が、数字カードボーナスサークルの内側に置かれている
- 数字カード黒ブロックが、数字カードボーナスサークルに触れて置かれている

ナンバー黒ブロックのボーナスサークル設置：

- 添付された数字を除くナンバー黒ブロック全体が、ナンバーボーナスサークルの内側に置かれている
- 添付された数字を除くナンバー黒ブロックが、ナンバーボーナスサークルに触れて置かれている

数字カード黒ブロックのボーナスサークル設置について、数字カードが 3 の場合の例を図 6-10 に示す。ナンバー黒ブロックに対する判定方法も、添付された数字部分を除いて同様である。

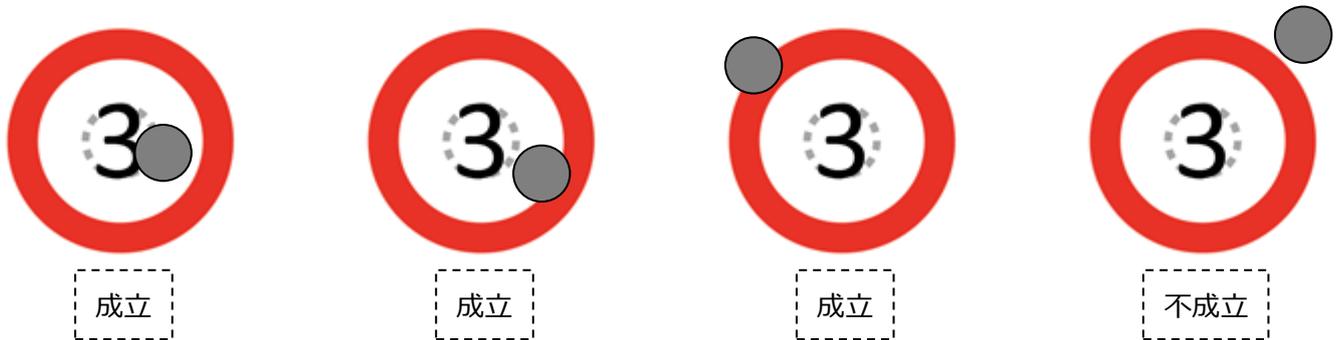


図 6-10 ボーナスサークル設置の説明

### 6.3. 【A】ガレージ

詳細は 5.4 を参照のこと。ただし以下の差異がある。

- ボーナスブロックは設置されない。
- 「ブロック搬入」ボーナスは成立しない。

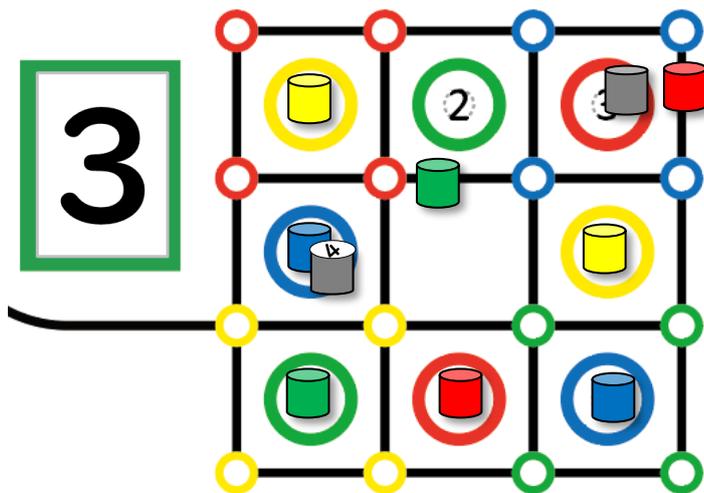
### 6.4. 【A】ボーナスタイム

アドバンスクラスのボーナスタイムの一覧を表 6-2 に示す。

表 6-2 アドバンスクラス ボーナスタイム一覧

No.	ボーナスタイム獲得対象成立事項		ボーナスタイム (秒)	備考	
1	ブロックビンゴ 2020	カラーブロック	1 個のみ	0	初期設置そのまま
2		有効移動	2 個目以降の成立 1 個あたり	0.5	カラーブロック有効移動と見なす。 (6.2.2 参照)
3		ビンゴ	シングルビンゴ	4	いずれか 1 つのみ獲得可能。
4			ダブルビンゴ	7	
5			トリプルビンゴ	13	
6			フルビンゴ	18	
7		ボーナスサークル 設置	数字カードボーナス サークル	2	—
8			ナンバーボーナス サークル	4	—
9		ガレージ停止		5	—

ブロックビンゴ 2020 でのボーナスタイム獲得例を図 6-7 に示す。



カラーブロック有効移動は 2 個目以降から ボーナス付与（この場合は 5 個分）	
カラーブロック有効移動：6 個	2.5 秒
ビンゴ：ダブルビンゴ	7 秒
ボーナスサークル設置：	
数字カードボーナスサークル	2 秒
ナンバーブロックボーナスサークル	4 秒
<b>ブロックビンゴの合計ボーナスタイム</b>	<b>15.5 秒</b>

図 6-7 ブロックビンゴ 2020 のボーナスタイム例

## 7. その他禁止事項

以下の行為を禁止とする。

- 意図的にコンピュータへ攻撃を仕掛けるソフトウェアの提出
- EV3RT の提供する API を使用せずに、ET ロボコン 2020 シミュレータ上の走行体を制御するソフトウェアの提出
- プラットフォーム改変制限に反するソフトウェアの提出

上記「プラットフォーム改変」とは、「TOPPERS/EV3RT for Athrill (v850e2m ver.)」の「ev3rt-athrill-v850e2m/sdk/workspace」フォルダ以外の改変を指す。

## 8. 改版履歴

本規約の改版履歴を表 8-1 に示す。

表 8-1 改版履歴

版数	日付	執筆者	改版内容
1.0.0	2020/7/20	本部技術) 高橋、松本、棚橋	第 1 版作成
1.0.1	2020/8/2	本部技術) 松本、棚橋	3.1.2. から配布に関する記載削除、3.3 に競技結果を審判が確認する記載を追記、3.5. にスタート位置に関する記載を追記、6.2.3. に初期位置情報の取得に関する記載を追記、7. に関するプラットフォーム改変に関する記載を追記、関連文章[1]の参照箇所に章番号を追記