

# ET ソフトウェアデザイン ロボットコンテスト 2016

デベロッパー部門 プライマリークラス  
競技規約 1.0.0 版

## 目次

1.はじめに	3
1.1. 対象とする読者	3
1.2. 対象とする範囲	3
1.3. 関連文書	4
2.用語	4
3.概要	5
3.1. プライマリークラスの概要	5
3.2. 大会進行の概要	8
4.参加チーム	9
4.1. 競技者	10
4.2. スターター	10
4.3. サポーター	10
5.コース	11
5.1. コースの装飾	12
5.2. 禁止事項	12
6.走行体	13
6.1. 開発環境・ツール	13
6.2. 走行体ソフトウェア	13
6.3. プラットフォーム新規/改変申請	14
7.Bluetooth 通信機器	14
8.試走	15
8.1. 参加チームの振る舞い	16
8.2. 調整用ガジェット	16
9.車検	17
9.1. 参加チームの振る舞い	18
9.2. 注意事項	19
9.3. 車検後のトラブル	19
10.競技	20
10.1. 競技フィールド	22
10.2. スターターの振る舞い	23
10.3. スタートラインへの走行体の設置	25
10.4. 走行体の完全停止	25
10.5. 走行体の尻尾の振る舞い	26
10.6. リタイア	27
10.7. 失格	27
10.8. 再レース	27
10.9. リザルトタイム	27

# ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2016 デベロッパー部門 プライマリークラス 競技規約 1.0.0 版

10.10. 走行タイム	28
10.10.1. 走行タイムの計測方法	29
10.11. ボナスタイム	30
10.11.1. フライングスタート	31
10.11.2. リモートスタート	31
10.11.3. 中間ゲート通過	32
10.11.4. 階段通過	33
10.11.5. ルックアップゲート通過	35
10.11.6. ガレージ L 停止、ガレージ R 停止	37
11. 禁止事項 まとめ	39
12. 改版履歴	39

## 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 2016 デベロッパー部門プライマリークラスの競技規約を規定するものである。

### 1.1. 対象とする読者

本規約は、デベロッパー部門プライマリークラスへの参加者を読者の対象とする。

### 1.2. 対象とする範囲

本規約は、図 1-1 に示す範囲を対象とする。図 1-1 は例として、ET ロボコン 2015 チャンピオンシップ大会・競技会(1 日目)、及びモデリングワークショップ(2 日目)の進行の流れを示している。

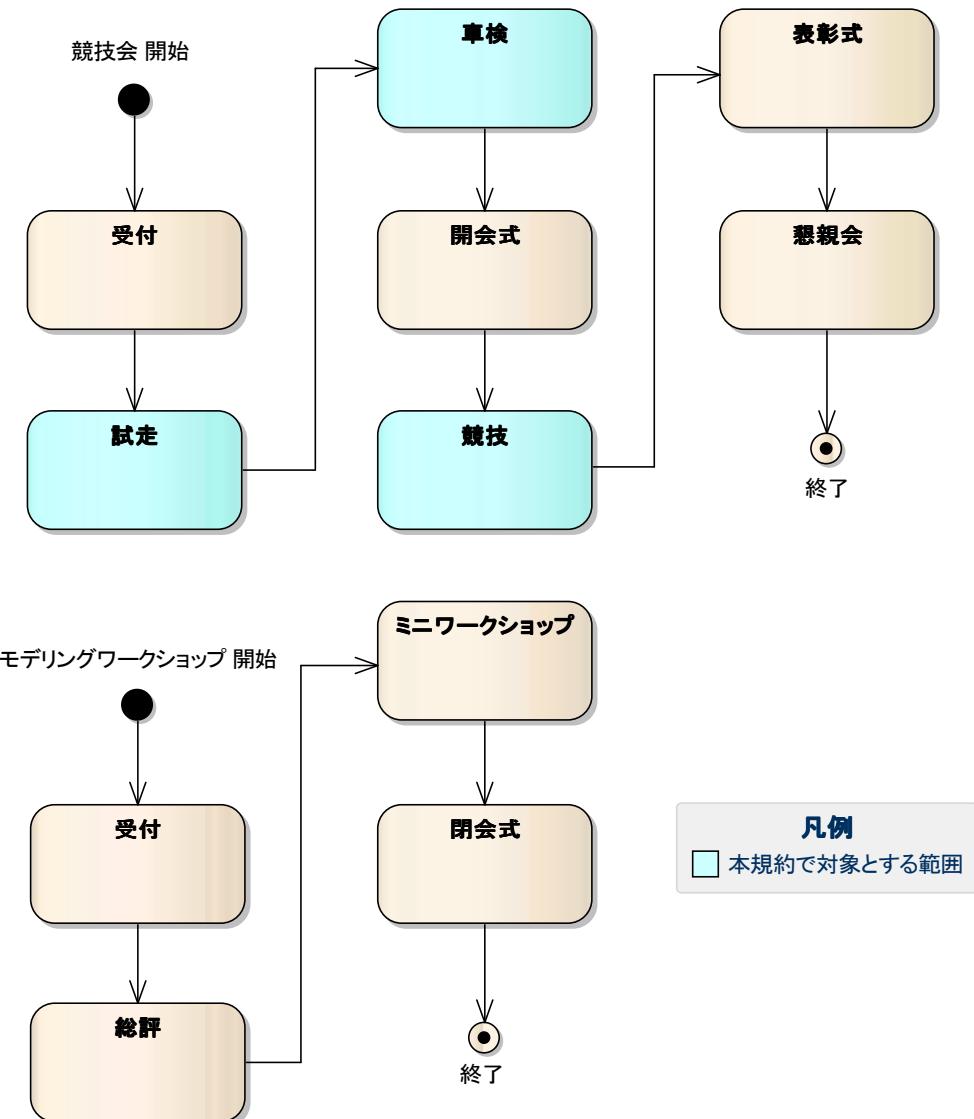


図 1-1 act: 本規約で対象とする範囲

### 1.3. 関連文書

本規約と関連のある文書を表 1-1 に示す。

**表 1-1 関連文書一覧**

No.	関連文書
1	EV3way-ET 組み立て手順書
2	ET ソフトウェアロボットコンテスト 2016 プラットフォーム規約
3	ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2016 Bluetooth 通信規約
4	ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2016 難所組立図

### 2. 用語

本規約で使用する用語を表 2-1 に示す。

**表 2-1 用語一覧**

No.	用語	詳細
1	ゼッケン	大会当日の受付で規定枚数、配布される。
2	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。
3	実行委員会	ET ロボコンを運営する組織。多数の実行委員で構成される。
4	審判	競技で各種判定を下す実行委員。各種判定について最終決定する絶対的権限を持つと共に、参加者への説明責任を持つ。
5	ピット	参加チームごとに割り当てられるスペース。 走行体などの準備や待機スペースとして使用できる。
6	車検場	車検を受けるスペース。車検を担当する実行委員が待機している。
7	act:	図が UML2.0 のアクティビティ図であることを示す。
8	class:	図が UML2.0 のクラス図であることを示す。
9	stm:	図が UML2.0 のステートマシン図であることを示す。
10	object:	図が UML2.0 のオブジェクト図であることを示す。

### 3. 概要

本章では、デベロッパー部門プライマリークラスの概要と、大会進行の概要を示す。

#### 3.1. プライマリークラスの概要

プライマリークラスとは、参加チームが規定された走行体(図 3-1)を使用し、規定されたコース(図 3-2)上で走行体を走行させ、その結果である競技成績を競うクラスである。



図 3-1 走行体(名称:EV3way-ET)

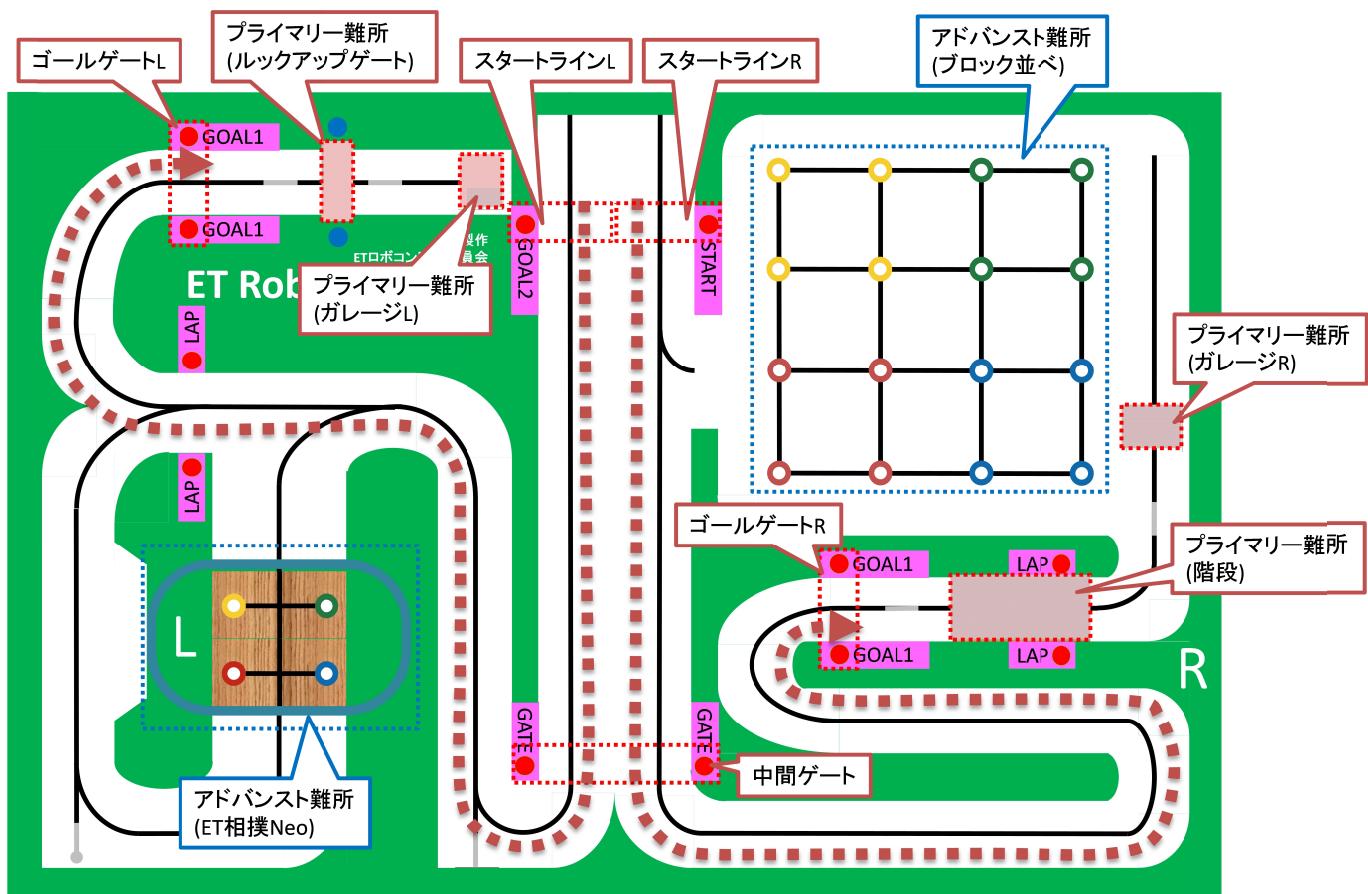


図 3-2 コース

参加チームへは、コース上の L コースと R コースをそれぞれ 1 回ずつ走行する機会が与えられ、それぞれの走行ごとに参加チームのリザルトタイムが決まる。参加チームの競技成績は、L コースと R コース走行時のリザルトタイムの合計で決まる。

リザルトタイムは、走行タイムからボーナスタイムを減算することで決まる(詳細は 10.9 節を参照のこと)。

走行タイムは、コース上のスタートラインからゴールゲートまでの走行時間により決まる。ただし、走行タイムは、走行体がスタートライン→中間ゲート→ゴールゲートの順番に、各ポイントを通過しなければ確定しない(詳細は 10.10 節を参照のこと)。例として、走行体の代表的な走行ルートを図 3-2 中の赤色点線矢印で示す。

なお、走行体がゴールした時点で走行タイムが 2 分を超えない場合は、ゴール後も 2 分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、その時間帯は難所のクリアに使用される。

ボーナスタイムは、コース上の難所などをクリアすることで獲得できる。L コースの難所としては、ルックアップゲート(図 3-3)とガレージ L(図 3-4)が設置され、R コースの難所としては、階段(図 3-5)とガレージ R(図 3-4)が設置される。ボーナスタイムの詳細については、10.11 節を参照のこと。

各難所の図面については、「ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2016 難所組立図」を参照のこと。



図 3-3 ルックアップゲート

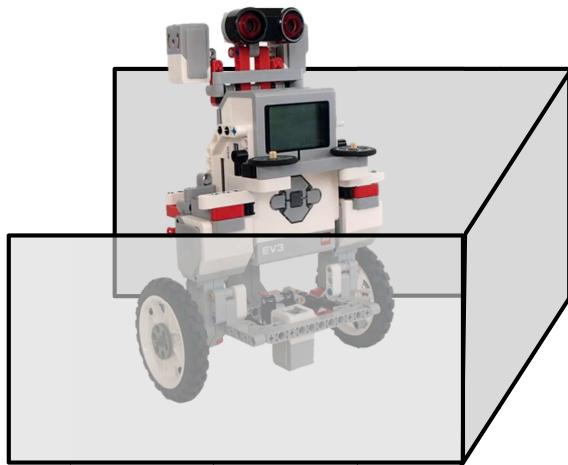


図 3-4 ガレージ L、ガレージ R

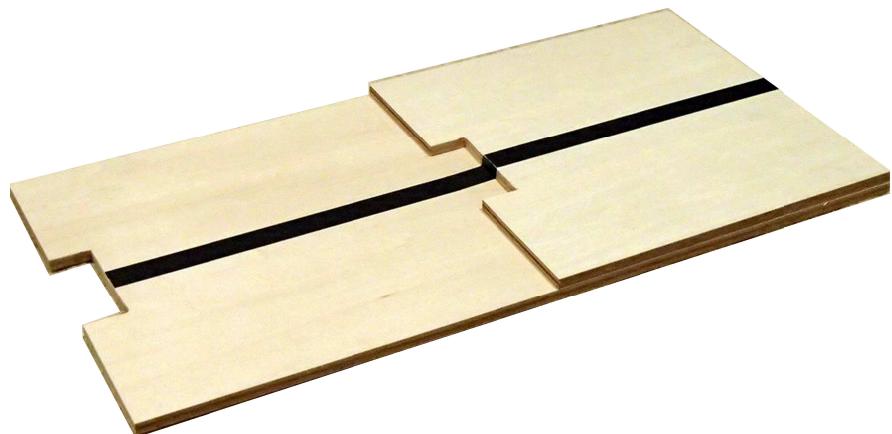


図 3-5 階段

コース上には、幾つかのアドバンストクラスの難所も併せて設置される。これらの難所を攻略しても構わないが、特にボーナスタイムの付与はない。

### 3.2. 大会進行の概要

大会進行は大会ごとに異なるため、本節では例として、ET ロボコン 2015 チャンピオンシップ大会・競技会(1 日目)の進行の流れを図 3-6 に示す。

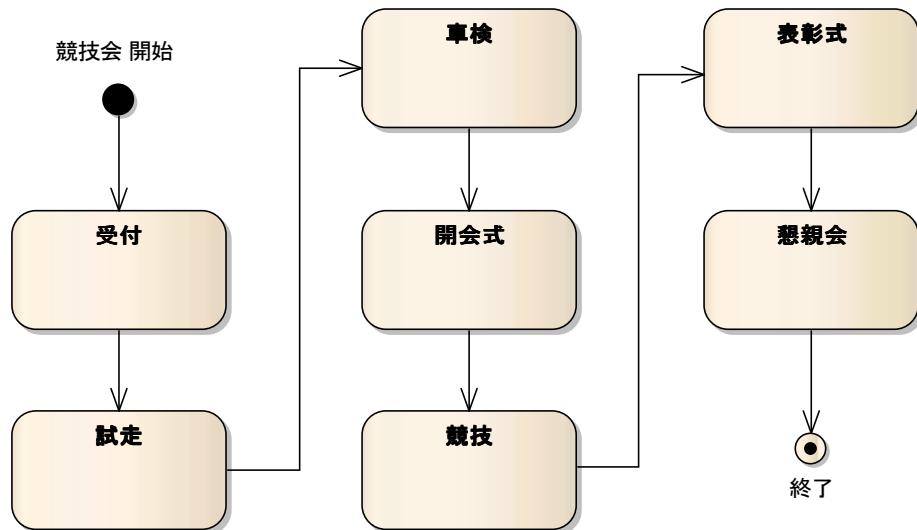


図 3-6 act: 大会進行の例(ET ロボコン 2015 チャンピオンシップ大会・競技会)

大会当日、参加チームは受付を済ませる必要がある。受付を済ませると、参加チームへは、規定枚数のゼッケンが配布される。受付後、ゼッケンを着用した参加チームのメンバーのみ、競技者としてピットへ入ることができる。ゼッケンを着用しないメンバーはサポートとなり、その後の試走から競技までの間、競技者をサポートすることとなる。

試走では、競技者が会場に設置されたコースを使用して、持参した走行体を調整することができる。多くの場合、多数の参加チームをグループ別に分けて、グループごとに試走できる時間帯を設けることとなる。サポートは、会場に設置されたコースを含む競技フィールドへ立ち入ることはできない。そのため、サポートが競技者をサポートする場合は、競技フィールド外での対応となる。試走を完了した参加チームは、続けて車検を受ける必要がある。

車検では、参加チームが持参した走行体及び Bluetooth 通信機器が規定通りのものであるか、実行委員が検査する。車検は車検場で実施されるが、多くの場合、車検場は狭いため、車検場での作業は競技者が対応すること。検査に通過すると、その証明として走行体と Bluetooth 通信機器へシールが貼られ、走行体のバッテリーをオフィシャルバッテリーへと交換する(オフィシャルバッテリーは、実行委員会から参加チームへ配布される)。

競技では、競技者が舞台上に立ち、司会からのインタビューを受ける。それに並行して、複数のスターター(競技者の中から選抜すること)が、競技フィールド上で走行体と Bluetooth 通信機器を調整し、設置する。スターターの準備完了後、審判のスタート合図が開始され、完了と同時にスターターが走行体をスタートさせる。

表彰式では、競技での参加チームの競技成績より、上位の参加チームを表彰し、その後、懇親会が開催される。チャンピオンシップ大会は 2 日間に渡り開催される(図 1-1)が、1 日で全プログラムが開催される大会もある。

## 4. 参加チーム

ET ロボコン 2016 デベロッパー部門へはチームで参加する必要がある。参加チームの構成を図 4-1 に示す。

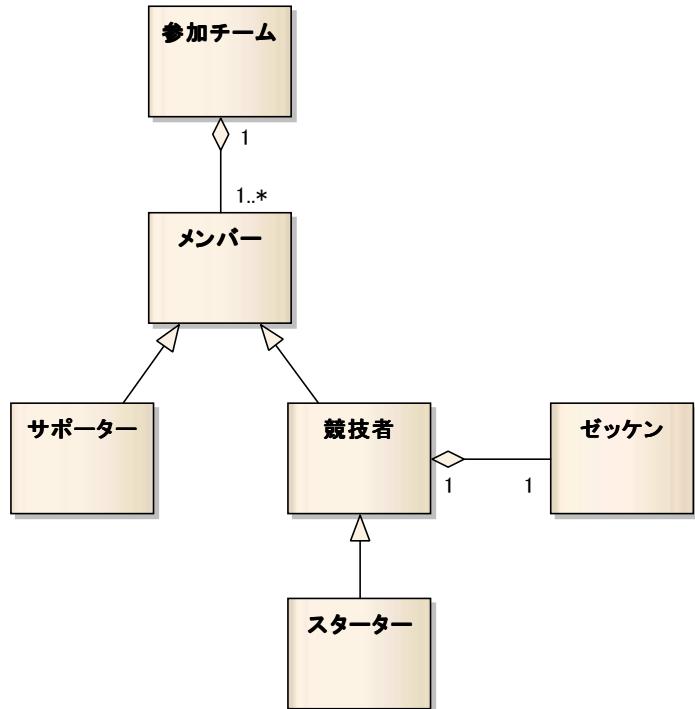


図 4-1 class: 参加チームの構成

参加チームには、1名以上のメンバーが所属していなければならない。メンバーは、1つの参加チームにのみ所属できる(部門やクラスの異なる参加チームへ複数所属することは可能とする)。メンバーは、競技者、スター、及びサポートーの何れかの役割を担う必要がある。大会中、各メンバーの役割は自由に変更しても構わない。

#### 4.1. 競技者

---

競技者は主に以下の役割がある。

- 大会当日の試走(8章)で、競技フィールド内で走行体及び Bluetooth 通信機器を調整する
- 大会当日の車検(9章)で、車検場での車検作業を対応する
- 大会当日の競技(10章)で、舞台上に立ち、司会からのインタビューを受ける

競技者は必ずゼッケンを着用しなければならず、必ず 1名以上いなければならない。

競技者は、大会中に参加チームへ提供されるピットへ出入りすることができる。

#### 4.2. スターター

---

スターターは主に以下の役割がある。

- 大会当日の競技(10章)で、競技フィールド内で走行体の準備から走行スタートまでを対応する

スターターは競技者が兼任すること。そのため、スターターは必ずゼッケンを着用しなければならない。

また、スターターは 1名以上、2名以下でなければならない。

#### 4.3. サポーター

---

サポーターは、ゼッケンを着用していないメンバーであり、主に以下の役割がある。

- 大会当日の試走(8章)で、競技フィールド外で走行体及び Bluetooth 通信機器を調整する
- 大会当日の車検(9章)で、車検場でない場所での車検作業を対応する
- 大会当日の競技(10章)で、競技者を応援する

サポーターは、大会中に参加チームへ提供されるピットへ出入りすることができない。そのため、大会中は観客席などのオープンスペースでの作業、待機となる。

なお、競技者からゼッケンを受け取り着用することで、サポーターから競技者になることを可能とする。

## 5. コース

ET ロボコン 2016 デベロッパー部門プライマリークラスのコースを図 5-1 に示す。コース上の各番号は表 5-1 に対応する。

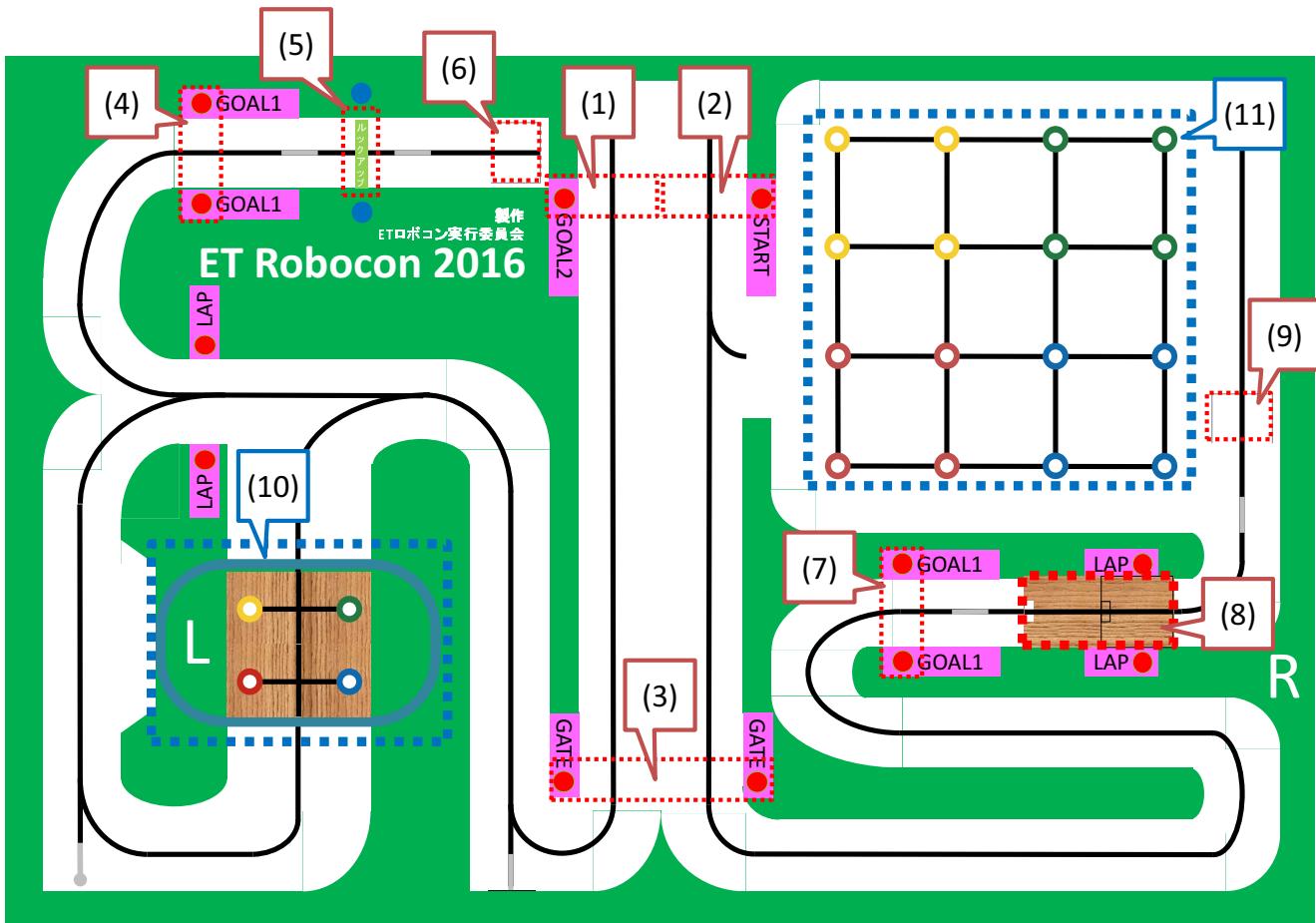


図 5-1 コース

表 5-1 コース上の各名称

No.	名称	説明
(1)	スタートライン L	・L コース用のスタートライン
(2)	スタートライン R	・R コース用のスタートライン
(3)	中間ゲート	・L コース、R コース共通の中間ゲート
(4)	ゴールゲート L	・L コース用のゴールゲート
(5)	ルックアップゲート	・L コース用の難所
(6)	ガレージ L	・L コース用の難所
(7)	ゴールゲート R	・R コース用のゴールゲート
(8)	階段	・R コース用の難所
(9)	ガレージ R	・R コース用の難所
(10)	ET 相撲 Neo	・アドバンストクラス用の難所 ※コース上には土俵、新幹線レール、駅のみを設置する
(11)	ブロック並べ	・アドバンストクラス用の難所 ※コース上には何も設置しない

コースは、専用の土台を構築し、その上に設置する。

## 5.1. コースの装飾

コース(図 5-1)の緑色のエリアには、実行委員会が装飾品を複数個所に設置する。装飾品は、大会開催地の名産品やスポンサー看板などがある。

## 5.2. 禁止事項

コース、及び土台を傷つける・汚すなど、競技の妨げとなる行為を禁止する。

## 6. 走行体

ET ロボコン 2016 デベロッパー部門 プライマリークラスでは、「EV3way-ET 組み立て手順書」に準拠する走行体を使用する。禁止事項を含む走行体に関する規定は全て「EV3way-ET 組み立て手順書」に記載されているので、必ず確認すること。

### 6.1. 開発環境・ツール

参加者が使用する開発ツールは、市販されているもの、参加者が独自に作成したもの等、制限はない。ただし、使用ツール等のライセンスには十分留意すること。

### 6.2. 走行体ソフトウェア

ET ロボコンにおいては、各種プログラミング言語に基づいて記述されたソースコードの他、モデル駆動開発ツールにおけるモデル表記もソースコードに準ずるものとみなす。

参加者が競技用に作成または生成するソースコードは、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。

走行体ソフトウェアの動作プラットフォームについては、下記「ET ロボコン EV3 サポートサイト」にて挙げられているもののみが利用可能である。なお、「倒立振子ライブラリ」は配布形態に依らずプラットフォームの一部とみなし、必ず下記サイトにて示される「倒立振子ライブラリ」を使用しなければいけない。また、下記サイトにて「倒立振子ライブラリ」の提供がない旨示されているプラットフォームはプライマリークラスでは利用できること、下記サイトは参加者 ML にて告知の上隨時更新されることに留意すること。

<http://etrobocon.github.io/etroboEV3/>

各プラットフォームは ET ロボコン開催中に行われたバージョンアップも含め、任意のバージョンを利用して構わない。ただし、実行委員会からのサポートは、技術教育に用いられたプラットフォームとそのバージョンに対してのみを保証するものとし、それ以外のプラットフォームやバージョンに対するサポートは限定的なものになる場合があることに留意すること。

### 6.3. プラットフォーム新規/改変申請

前項に示したプラットフォームで提供されているコード部分を修正した場合、「プラットフォームの改変」とみなされる。ただし、「倒立振子ライブラリ」中のパラメータ調整や起動画面の差し替えなど、単にデータを修正するのみである場合、コメントやコンパイラ/プリプロセッサディレクティブなどを単に修正するのみである場合、各種ライブラリの利用や OS に対するパッケージのインストールは「プラットフォームの改変」とはみなさない。

上記プラットフォームを改変する場合、または上記には挙げられていないプラットフォームを利用する場合、以下の条件を満たさなければいけない。

- 全ての参加者が容易に利用可能であること
- 参加者全員にソースコードを含めた内容や利用手順が公開されていること
- 7月末までに次に示す手順に従い参加者 ML にて利用申請がなされていること

プラットフォーム新規/改変申請手順は以下の通りとする。

1. 希望者は、配布元リポジトリ上のブランチを、自分が管理する GitHub 上の公開リポジトリにフォークする。  
配布元が GitHub ではない場合は新規に公開リポジトリを作成する。
2. 必要な修正を加え、上記の自リポジトリで公開状態にする。  
その際、申請意図・技術資料・使用方法・API 等の説明やサンプルプログラムの提供を行う必要がある。
3. 上記自リポジトリの URL を、全体参加者 ML にて公開する。

上記リポジトリの公開後は、他者からのサポート依頼やプルリクエストに対し、真摯に対応することが求められる。

なお、新規/改変の際に必要なのは申請のみで、本部技術委員会による認定は必要としない。また、修正の度に再申請する必要はなく、初回に自リポジトリの URL を公開するだけで構わない。申請のあったプラットフォームは、他の参加者も即座に利用可能である。

## 7. Bluetooth 通信機器

ET ロボコン 2016 デベロッパー部門では、「ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2016 Bluetooth 通信規約」に準拠する Bluetooth 通信機器を使用することができる。

## 8. 試走

試走では、参加チームへ競技で使用する競技フィールドを提供する(図 8-1)。

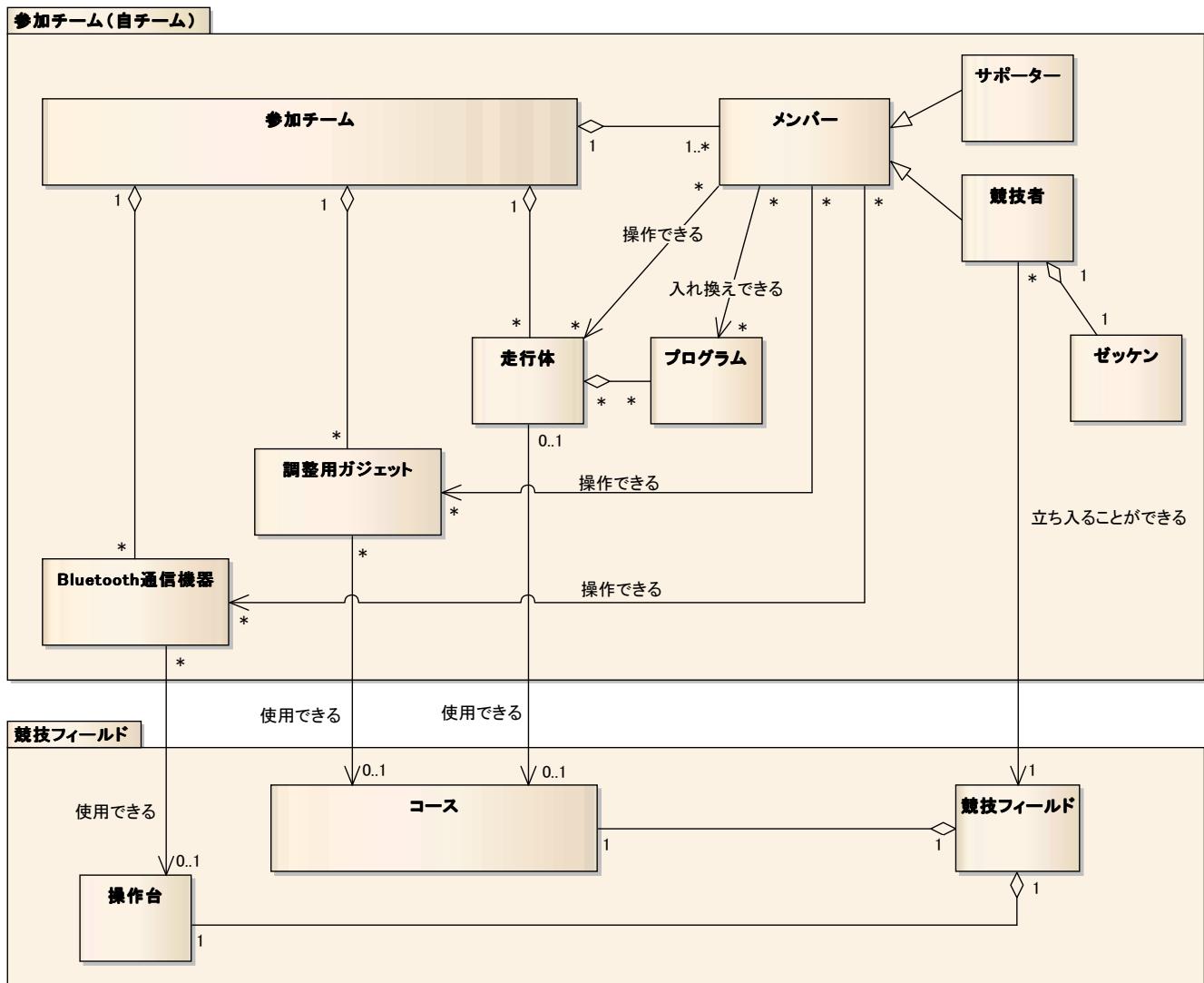


図 8-1 class: 試走での参加チームと競技フィールドの関係

競技者は、競技フィールド内へ複数の走行体、Bluetooth 通信機器、及び調整用ガジェットを持ち込むことができる。ただし、競技者がコース上で走行体を使用する場合は、同時に使用できる走行体の台数を最大 1 台までとする。

## 8.1. 参加チームの振る舞い

試走での参加チームの振る舞いを図 8-2 に示す。参加チームは、実行委員から試走開始の指示を受けることで、競技フィールドでの試走が可能となる。各参加チームが試走可能となる時間帯の目安については、大会当日までに実行委員会より参加チームへ通知される。

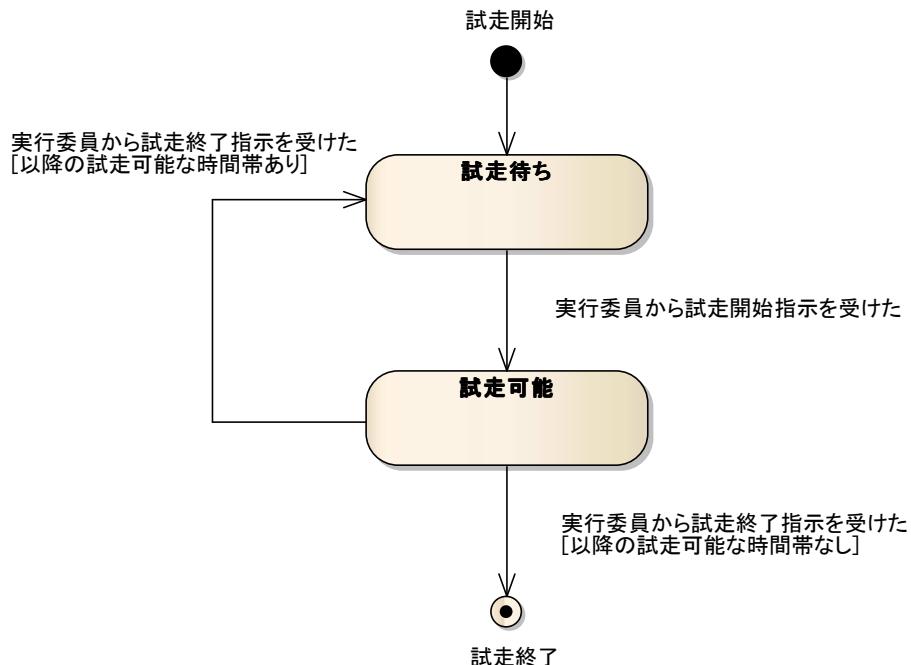


図 8-2 stm: 試走での参加チームの振る舞い

試走を終了した参加チームは、続けて車検(9章)を受ける必要がある。

## 8.2. 調整用ガジェット

調整用ガジェットとは、走行体や Bluetooth 通信機器を調整するために用いる機器の総称である。競技者は調整用ガジェットを競技フィールドへ持ち込み、使用することができる。調整用ガジェットの例を以下に示す。

- 距離を計測するためのメジャー
- 環境光を計測するための LEGO Mindstorms NXT/EV3
- コース上の手の届かない場所へ走行体を設置するためのキャリア

## 9. 車検

車検では、参加チームが競技で使用する走行体と Bluetooth 通信機器を検査する。検査を通すことができる走行体は 1 台のみであり、Bluetooth 通信機器についても 1 台のみとなる。

車検に合格した参加チームへは、各種シールとオフィシャルバッテリーを配布する(図 9-1)。競技では、配布する各種シールとオフィシャルバッテリーを搭載した走行体、及び Bluetooth 通信機器のみ使用できる。なお、車検に合格できなかった参加チームについては、競技へ参加することができない。

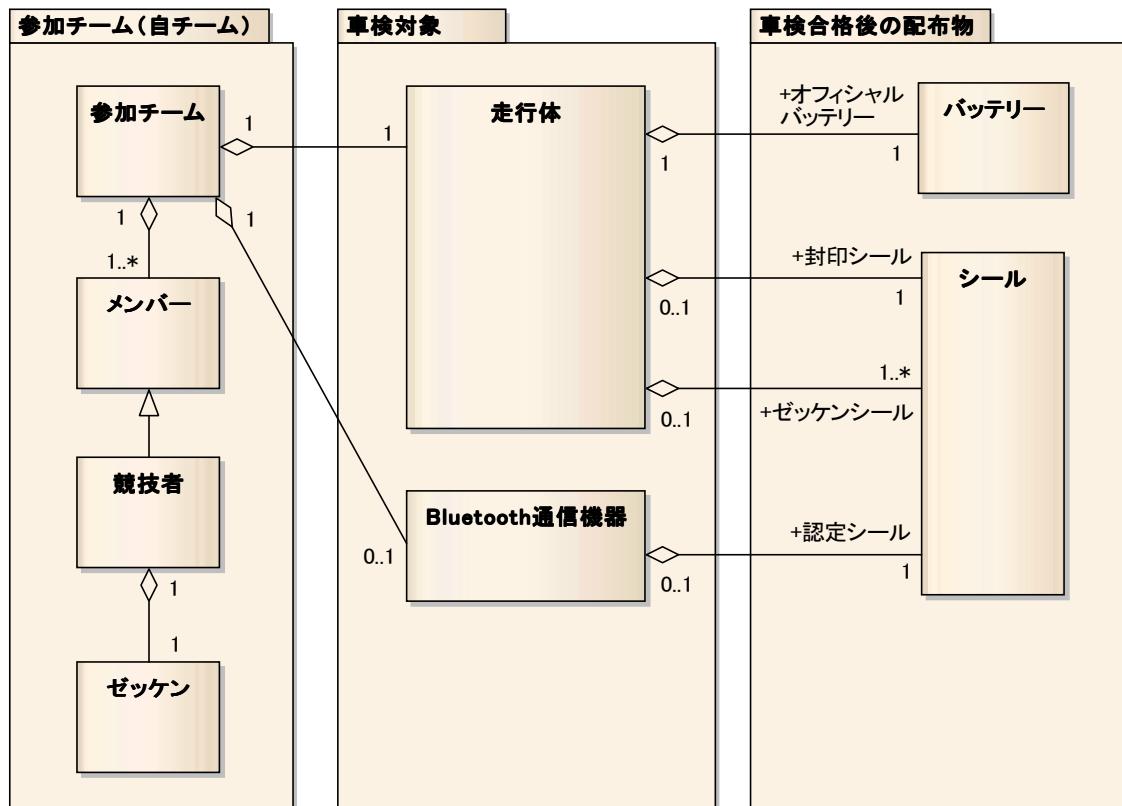


図 9-1 class: 参加チームと車検の関係

車検完了後、参加チームが走行体、及び Bluetooth 通信機器へ変更を加えることを禁止とする(走行体のプログラムについては、車検後も入れ替え可能とする)。

## 9.1. 参加チームの振る舞い

車検での参加チームの振る舞いを図 9-2 に示す。なお、車検場での作業は競技者が対応すること。

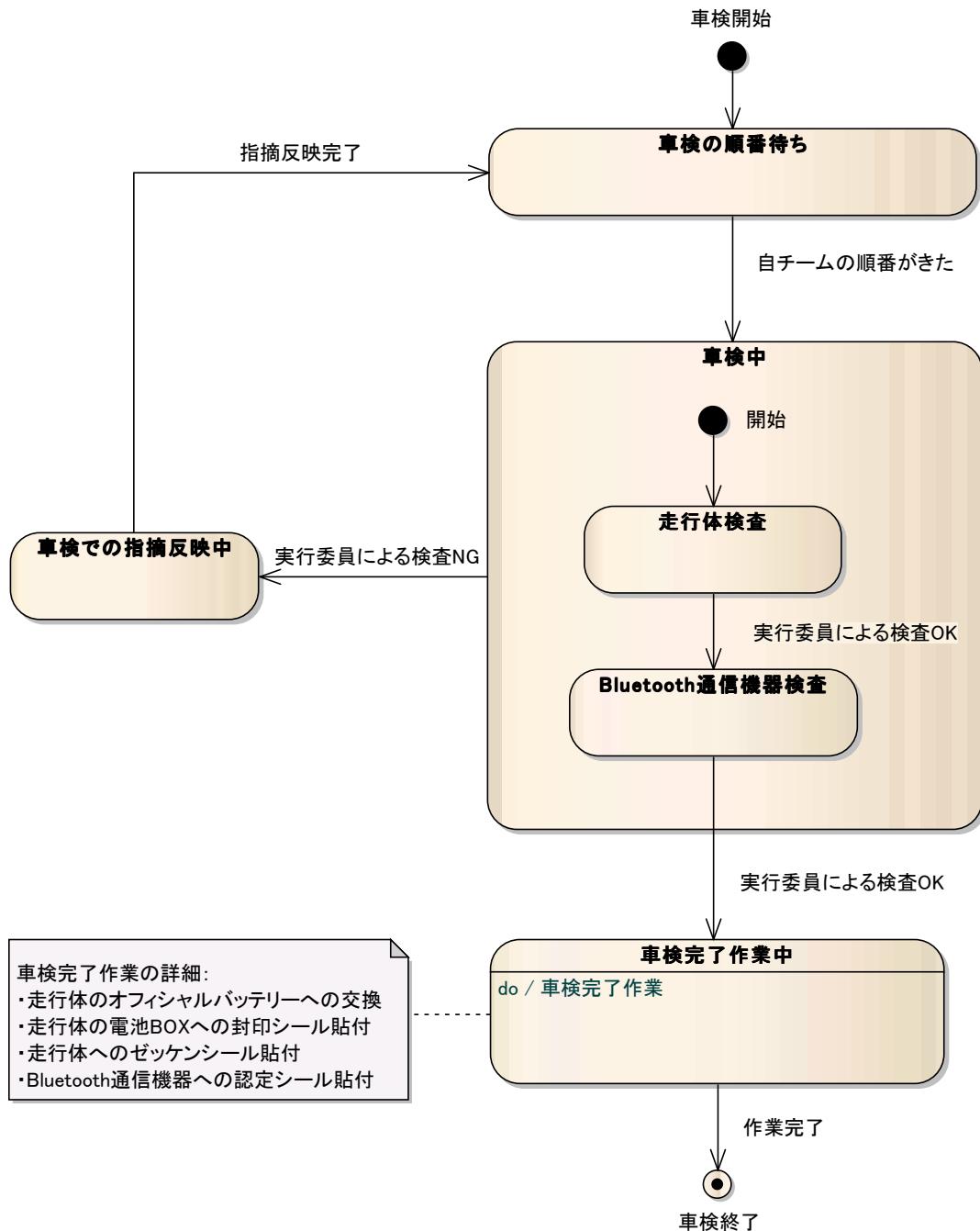


図 9-2 stm: 車検での参加チームの振る舞い

## 9.2. 注意事項

---

大会当日、以下の LEGO パーツを持参し忘れるチームが散見されるため、注意すること。

- 電池蓋パーツ
- 予備のパーツ

## 9.3. 車検後のトラブル

---

車検後に走行体、及び Bluetooth 通信機器にトラブルが発生した場合は、速やかに実行委員会へ相談すること。  
実行委員の立会いなく、トラブル解決のために走行体や Bluetooth 通信機器へ変更を加えないこと。

## 10. 競技

競技では、参加チームがLコースとRコースをそれぞれ1回ずつ走行し、それぞれのリザルトタイム(10.9節)を総合した競技成績により順位を決定する。競技は、ラウンドとターンで構成されており、ターンごとに2チームがLコースとRコースを同時に走行する(図 10-1)。

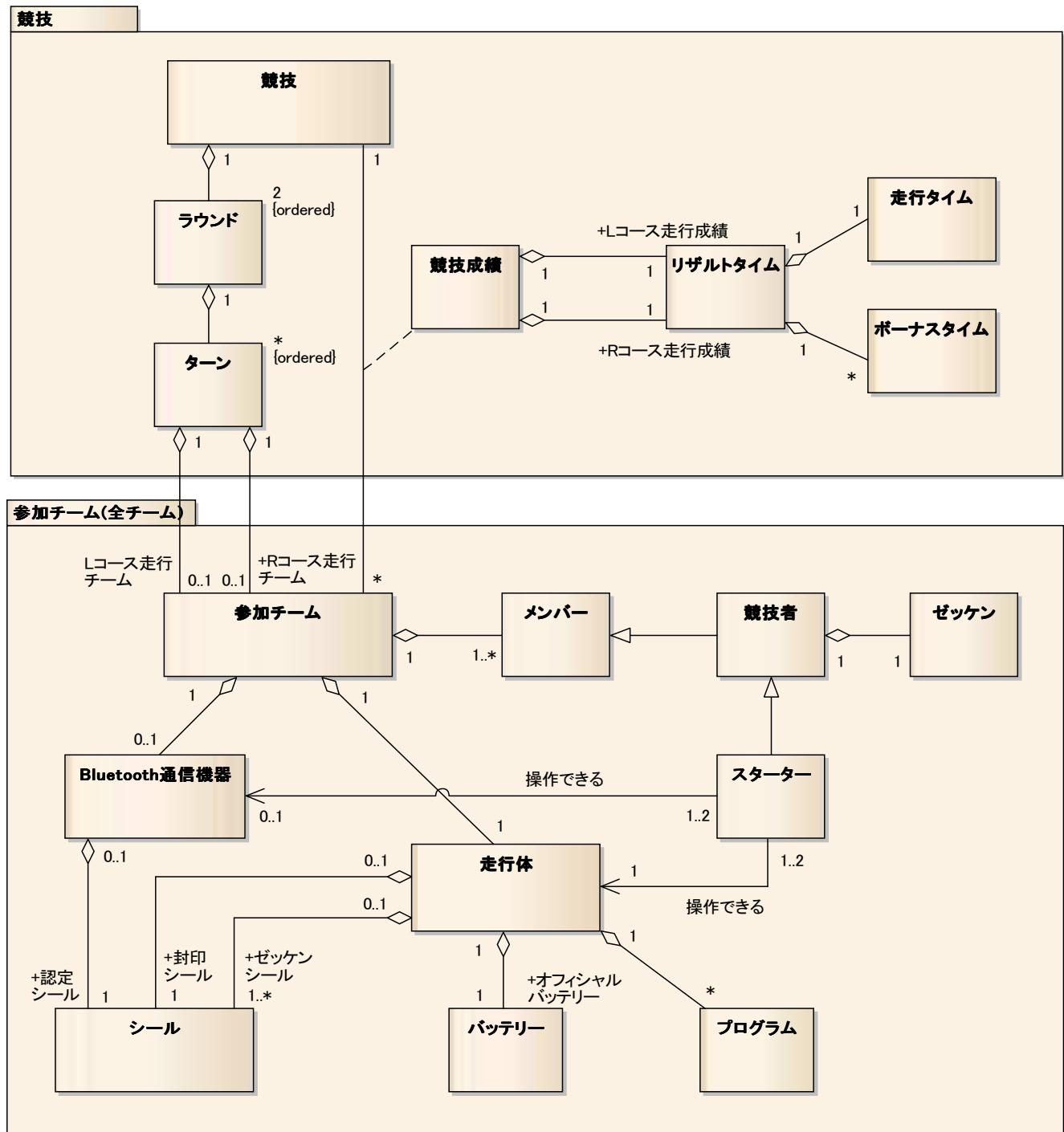


図 10-1 class: 参加チームと競技の関係

競技の具体例を図 10-2 に示す。

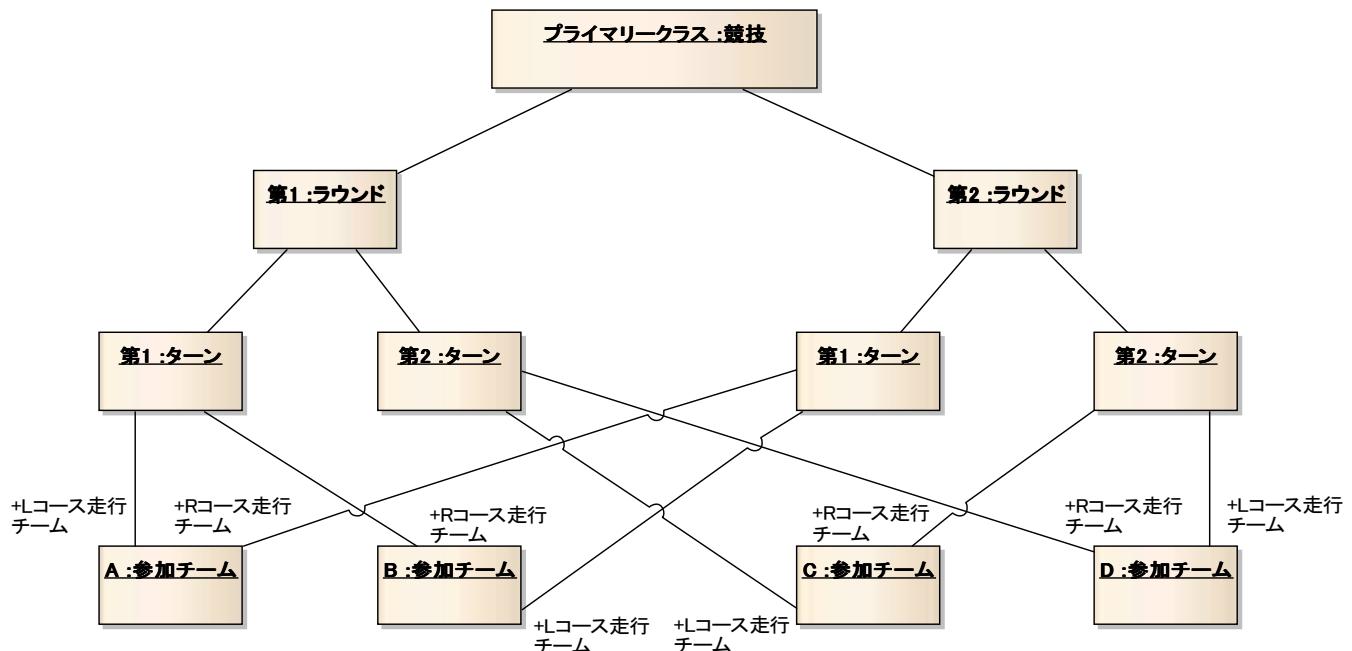


図 10-2 object: ラウンドとターンと参加チームの関係 (例)

競技は、表 10-1 に示す順番で実施する。

表 10-1 競技の順番

順番	ラウンド	ターン	L コース走行チーム	R コース走行チーム
1	第 1 ラウンド	第 1 ターン	参加チーム A	参加チーム B
2		第 2 ターン	参加チーム C	参加チーム D
3	第 2 ラウンド	第 1 ターン	参加チーム B	参加チーム A
4		第 2 ターン	参加チーム D	参加チーム C

参加チームがどのターンで走行するかについては、大会当日までに実行委員会より参加チームへ通知される。大会当日の状況により、参加チームが 2 チーム揃わないターンについては、実行委員会チームが参加する。

## 10.1. 競技フィールド

競技フィールドと参加チームの関係を図 10-3 に示す。競技フィールド周りには、スタートーのみ立ち入ることができる。Bluetooth 通信機器を使用する場合は、競技フィールド内にある操作台に設置すること。

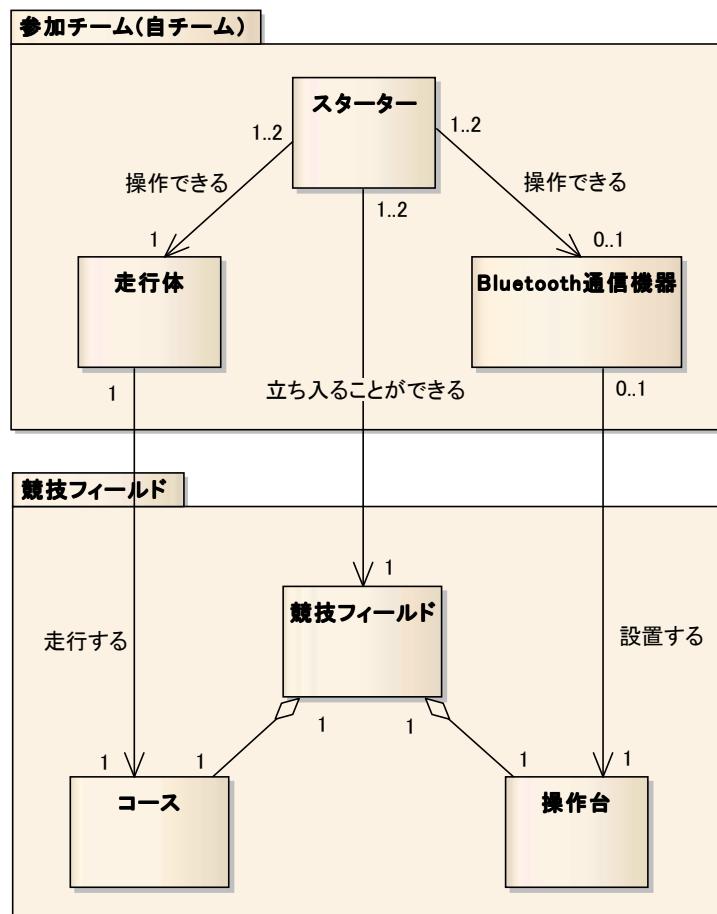


図 10-3 class: 競技での参加チームと競技フィールドの関係

## 10.2. スターターの振る舞い

ターンでのスターターの振る舞いを図 10-4 に示す。

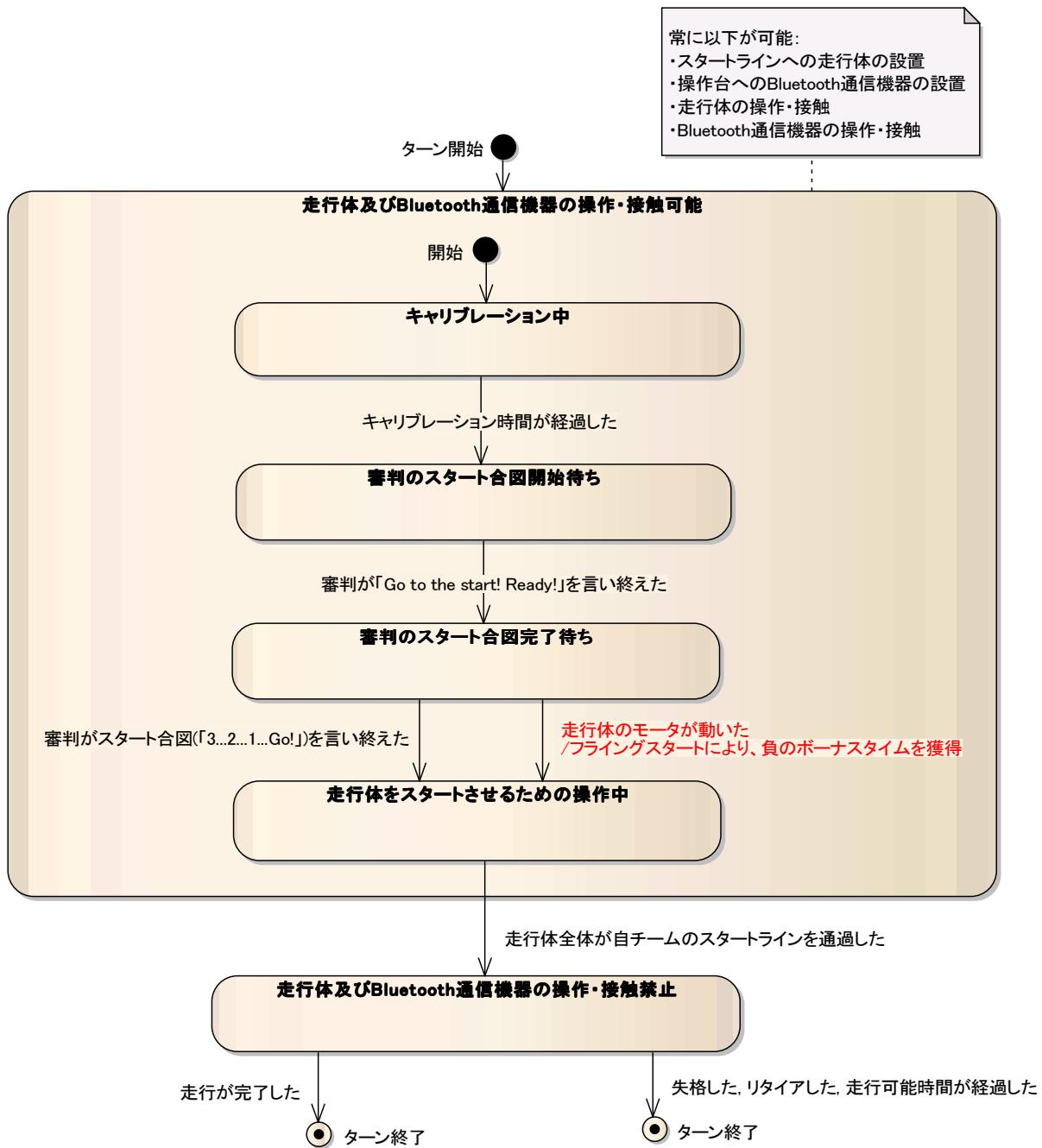


図 10-4 stm: ターンでのスターターの振る舞い

ターンが開始されると、スターターへは、走行体及び Bluetooth 通信機器を調整(キャリブレーション)する時間が与えられる。スターターはこの時間内に調整を完了させ、走行体をスタートできる状態にしなければならない。走行体をスタートラインへ設置する際、走行体がスターターの支えなしに自立できない場合は、スターターの支えありでのスタートを可能とする。キャリブレーション時間は固定 1 分とする。

キャリブレーション時間が経過すると、審判が競技フィールドの状況を確認し、問題がなければ「Go to the start! Ready!」の掛け声の後、スタート合図を開始する。スタート合図は「3...2...1...Go!」であり、スタート合図の完了後、スターターは、走行体をスタートさせることができる。走行体全体が自チームのスタートラインを通過した時点でスタートしたと見なし、その後は、スターターによる走行体及び Bluetooth 通信機器の操作・接触を禁止とする。

審判がスタート合図を開始してから完了するまでの間に、走行体のモータを動かしてしまった場合はフライングスタート(10.11.1 節)と見なし、ターンをそのまま継続する。スターターは走行体をスタートさせるための操作を継続することができる。走行体全体が自チームのスタートラインを通過した時点でスターターによる走行体及び Bluetooth 通信機器の操作・接触を禁止とする。

審判のスタート合図の完了後、走行体及び Bluetooth 通信機器の調整ミスなどにより、走行体の再スタートが必要となった場合、走行体全体が自チームのスタートラインを通過していないければ、再スタートを可能とする。その後、走行体全体が自チームのスタートラインを通過した時点で、スターターによる走行体及び Bluetooth 通信機器の操作・接触を禁止とする。

### 10.3. スタートラインへの走行体の設置

---

スターターが走行体をスタートラインへ設置する際は、以下の条件を満たさなければならない。なお、スタートラインよりも手前であれば、ある程度の範囲で走行体を設置可能とする。

- L コースを走行する参加チームは、スタートライン L 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、スタートライン R へ走行体を設置すること
- 走行体が完全停止していること

### 10.4. 走行体の完全停止

---

走行体の完全停止とは、走行体に接続されている全てのモータが回っていない状態とする。

## 10.5. 走行体の尻尾の振る舞い

走行体の尻尾の振る舞いを図 10-5 に示す。

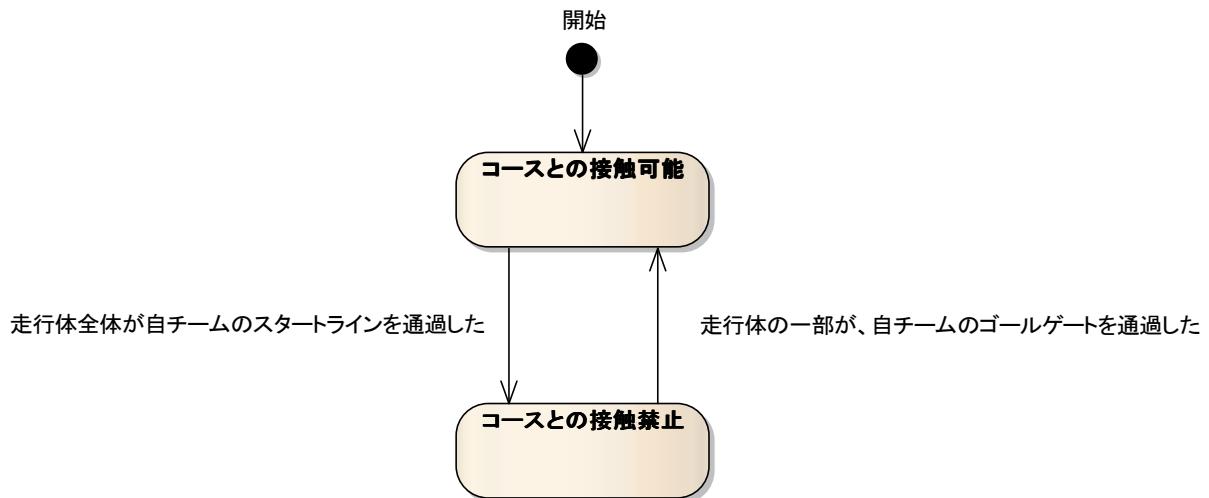


図 10-5 stm: 走行体の尻尾の振る舞い

走行体の尻尾は、スタートラインへ走行体を設置してから、走行体全体が自チームのスタートラインを通過するまでの間、コースとの接触を可能とする。

走行体全体が自チームのスタートラインを通過してから、走行体の一部が自チームのゴールゲートを通過するまでの間は、走行体の尻尾をコースへ接触させることを禁止とする。

走行体の一部が自チームのゴールゲートを通過した後であれば、走行体の尻尾は、再びコースとの接触を可能とする。

## 10.6. リタイア

---

参加チームが以下の状況となった場合、そのターンにおいて、参加チームはリタイアとする。

- 参加チームが自発的にリタイアを宣言した場合
- 走行体が走行不能な状況に陥ったと、審判が判断した場合

## 10.7. 失格

---

参加チームが以下の状況となった場合、そのターンにおいて、参加チームは失格とする。

- 走行体が、相手コース上で相手チームの走行体に接触した場合
- 本規約の禁止事項に違反した場合

## 10.8. 再レース

---

参加チームが以下の状況となった場合、そのターンで再レースを希望することができる。

- 走行体が、相手チームの走行体により妨害された場合
- 審判が、再レースが必要であると判断した場合

なお、そのターンでの再レースへ参加するチームが 1 チームのみとなった場合、残りの 1 チームとして実行委員会チームが参加することではなく、1 チームのみでの再レースとなる。

## 10.9. リザルトタイム

---

リザルトタイムとは、参加チームの L コースの走行成績、もしくは R コースの走行成績である。リザルトタイムは、走行タイム(10.10 節)からボーナスタイム(10.11 節)を減算したものとする。減算した結果、マイナスのタイムとなることもある。

リザルトタイムのワーストタイムは 2 分とする。よって、走行タイムからボーナスタイムを減算した結果、2 分を超えた場合についても、リザルトタイムは 2 分とする。

参加チームの競技順位は、L コース走行時のリザルトタイムと、R コース走行時のリザルトタイムを合計した競技成績で決定する。競技成績より、最も速い参加チームから上位に順位付けする。

## 10.10. 走行タイム

走行タイムとは、審判がスタート合図を完了してから、走行体がゴールゲートを通過するまでの時間を計測したものである。走行タイムの最大計測時間は 2 分とする。走行タイムの計測方法については 10.10.1 節を参照のこと。

走行タイムの計測中、参加チームがリタイア、もしくは失格となつた場合は、参加チームの走行タイムを最大計測時間とする。

ゴールゲートの通過により走行タイムの計測を終了した場合、最大計測時間が経過していなければ、走行体の走行を継続し、各種ボーナスタイム(10.11 節)の獲得が可能である。例を図 10-6 に示す。この場合、走行継続可能時間(※1)内で走行体の走行を継続し、各種ボーナスタイムの獲得が可能である。

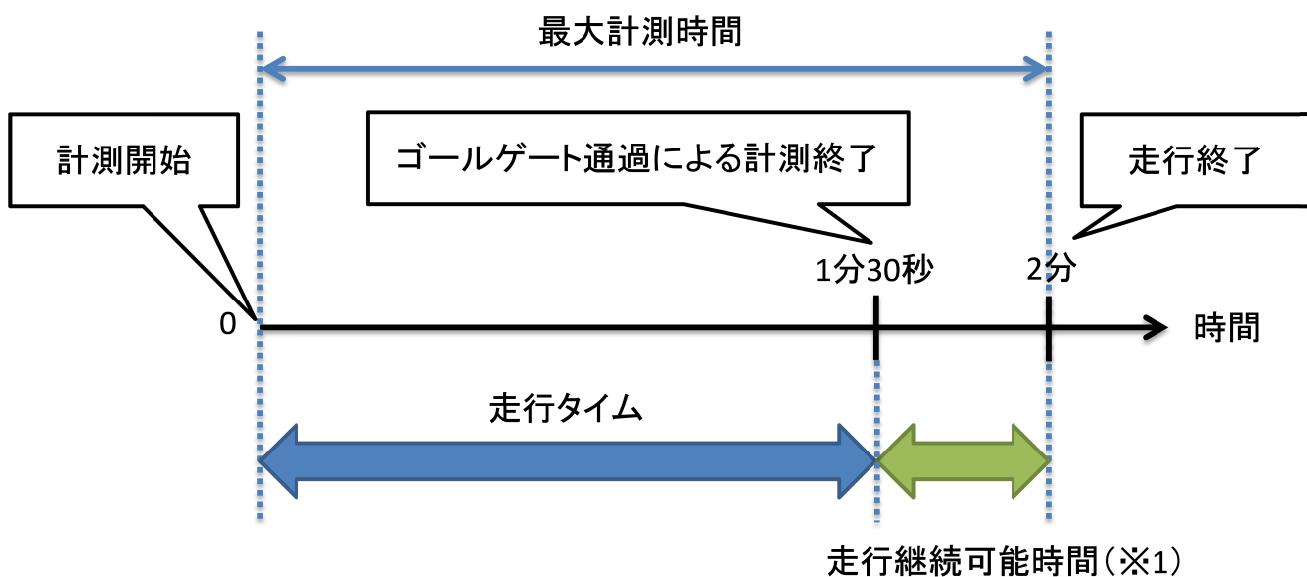


図 10-6 最大計測時間と走行タイムと走行継続可能時間の関係

走行タイムの計測終了後、走行体の走行を継続した結果、参加チームが失格となつてしまつた場合は、参加チームの走行タイムを最大計測時間とする。

### 10.10.1. 走行タイムの計測方法

走行タイムは、審判によるスタート合図(10.2 節参照)の完了直後から計測を開始し、以下の条件を満たした時点で計測を終了する。

- 走行体全体が自チームのスタートライン、中間ゲートを順に通過した後、走行体の一部が自チームのゴールゲートを通過する

走行タイムの計測方法を図 10-7 に示す。

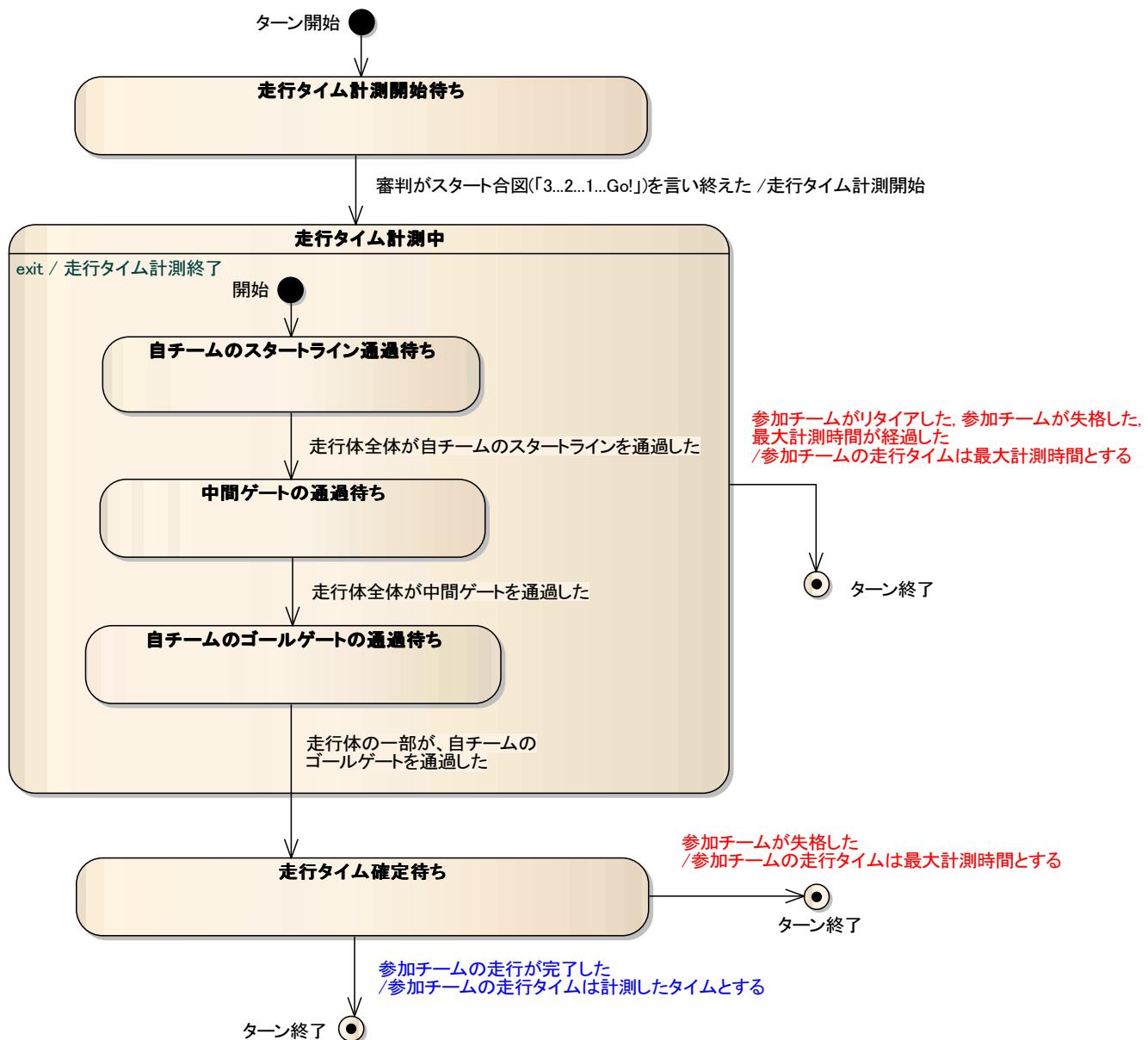


図 10-7 stm: 走行タイムの計測方法

## 10.11. ボーナスタイム

ボーナスタイムとは、様々な条件をクリアすることで獲得できるタイムである。ボーナスタイムの一覧を表 10-2 に示す。あるターンで、参加チームが失格した場合は、そのターンで獲得したボーナスタイムは無効となる。リタイアの場合は、そのターンで獲得したボーナスタイムは有効のままである。

表 10-2 ボーナスタイム一覧

ボーナスタイム獲得条件	ボーナスタイム(秒)	備考
フライングスタート	-30	
リモートスタート	5	「フライングスタート」獲得後は、獲得できない。
中間ゲート通過	5	
階段通過	ノンスピン	5 「ノンスピン」、「一段目シングルスピン」、「二段目シングルスピン」、「全段シングルスピン」は 1 つのみ獲得可能。
	一段目シングルスピン	10
	二段目シングルスピン	10
	全段シングルスピン	15
ルックアップゲート 通過	シングル	5 「シングル」と「ダブル」はどちらか一方のみ獲得可能。
	ダブル	15
ガレージ L 停止	5	
ガレージ R 停止	5	

### 10.11.1. フライングスタート

参加チームは、審判がスタート合図を開始してから完了するまでの間に、走行体をスタートさせてしまった場合に、負のボーナスタイム獲得となる。審判によるボーナスタイム獲得の判定方法は、図 10-4 を参照のこと。

なお、フライングスタートの判定については、走行体がスタートラインを通過したかは関係なく、走行体のモータが動いたかどうかのみで判定する。そのため、走行体がスタートラインより手前にいる状況でも、フライングスタートが成立する場合があることに注意すること。

### 10.11.2. リモートスタート

参加チームは、Bluetooth 通信機器を操作し、走行体に接触せずに走行体をスタートすることで、ボーナスタイムを獲得できる。審判によるボーナスタイム獲得の判定方法を図 10-8 に示す。なお、フライングスタート(10.11.1 節)のボーナスタイムを獲得している場合は、リモートスタートのボーナスタイムは獲得できない。

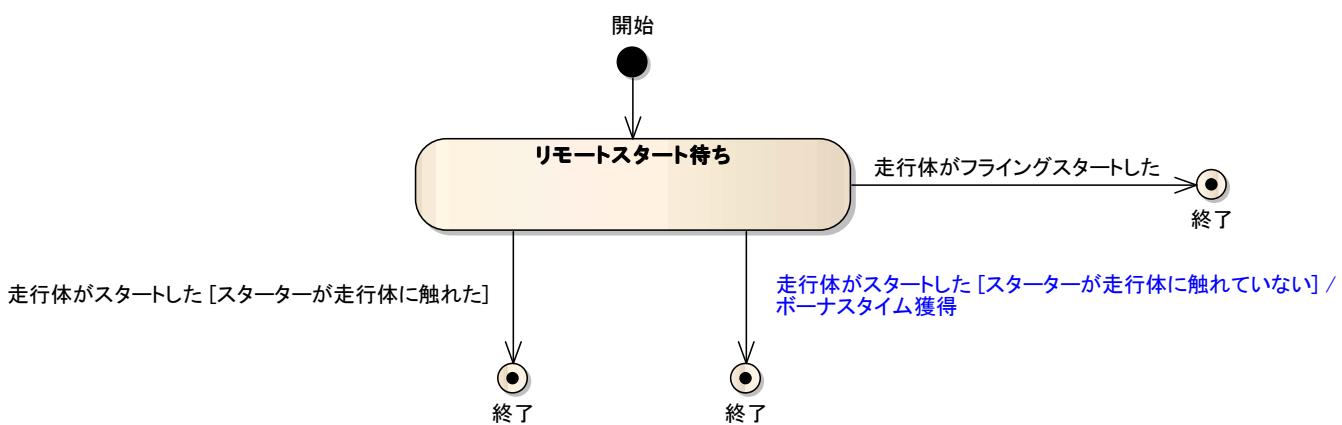


図 10-8 stm: リモートスタートの判定方法

ターン中のリモートスタートのボーナスタイムは、各チーム 1 度のみ獲得できる。

### 10.11.3. 中間ゲート通過

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。審判によるボーナスタイム獲得の判定方法を図 10-9 に示す。

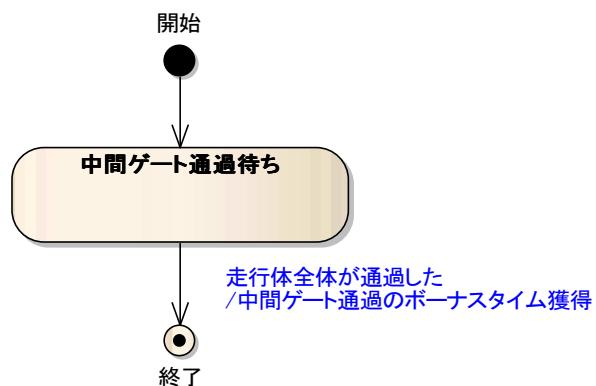


図 10-9 stm: 中間ゲート通過の判定方法

中間ゲート通過のボーナスタイムは、走行体全体が中間ゲートを通過することで獲得できる。中間ゲートの通過方向は自由とし、ターン中の中間ゲート通過のボーナスタイムは、各チーム 1 度のみ獲得できる。

#### 10.11.4. 階段通過

参加チームは、走行体が階段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 10-10 に示す。

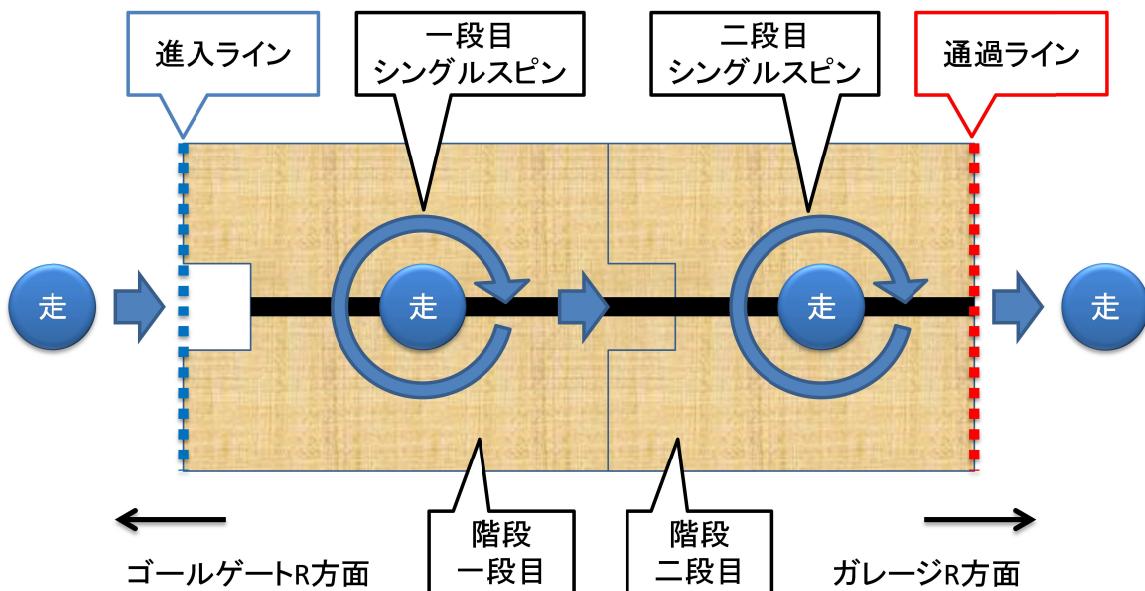


図 10-10 階段通過の概要

走行体全体が進入ラインから階段一段目へ上った後、走行体全体が通過ラインから階段二段目を降りた場合は、ノンスピンのボーナスタイムを獲得できる。

走行体全体が進入ラインから階段一段目へ上った後、階段一段目でシングルスピン(360 度回転)し、通過ラインから走行体全体が階段二段目を降りた場合は、一段目シングルスピンのボーナスタイムを獲得できる。一段目シングルスピンのボーナスタイムを獲得した時点で、ノンスピンのボーナスタイムは無効となる。

走行体全体が進入ラインから階段一段目へ上った後、階段二段目でシングルスピンし、通過ラインから走行体全体が階段二段目を降りた場合は、二段目シングルスピンのボーナスタイムを獲得できる。二段目シングルスピンのボーナスタイムを獲得した時点で、ノンスピン、一段目シングルスピンのボーナスタイムは無効となる。

走行体全体が進入ラインから階段一段目へ上った後、階段一段目でシングルスピンし、次に階段二段目でシングルスピンし、その後、通過ラインから走行体全体が階段二段目を降りた場合は、全段シングルスピンのボーナスタイムを獲得できる。全段シングルスピンのボーナスタイムを獲得した時点で、ノンスpin、一段目シングルスpin、二段目シングルスpinのボーナスタイムは無効となる。

シングルスピンの回転方向は自由とする。

ノンスピン、一段目シングルスピン、二段目シングルスピン、全段シングルスピンのボーナスタイムは、スタートライン R から走行する参加チームが 1 度のみ獲得できる。走行体が階段一段目を上った後、通過ライン以外から階段を降りてしまった場合は、再び進入ラインから階段一段目へ上るところからやり直すことで、ボーナスタイムを獲得できるものとする。

走行体が階段二段目から降りるとき、走行体が横転や転倒してしまった場合でも、走行体全体が階段二段目から降りていれば、ボーナスタイム獲得とする。

審判によるボーナスタイム獲得の判定方法を図 10-11 に示す。

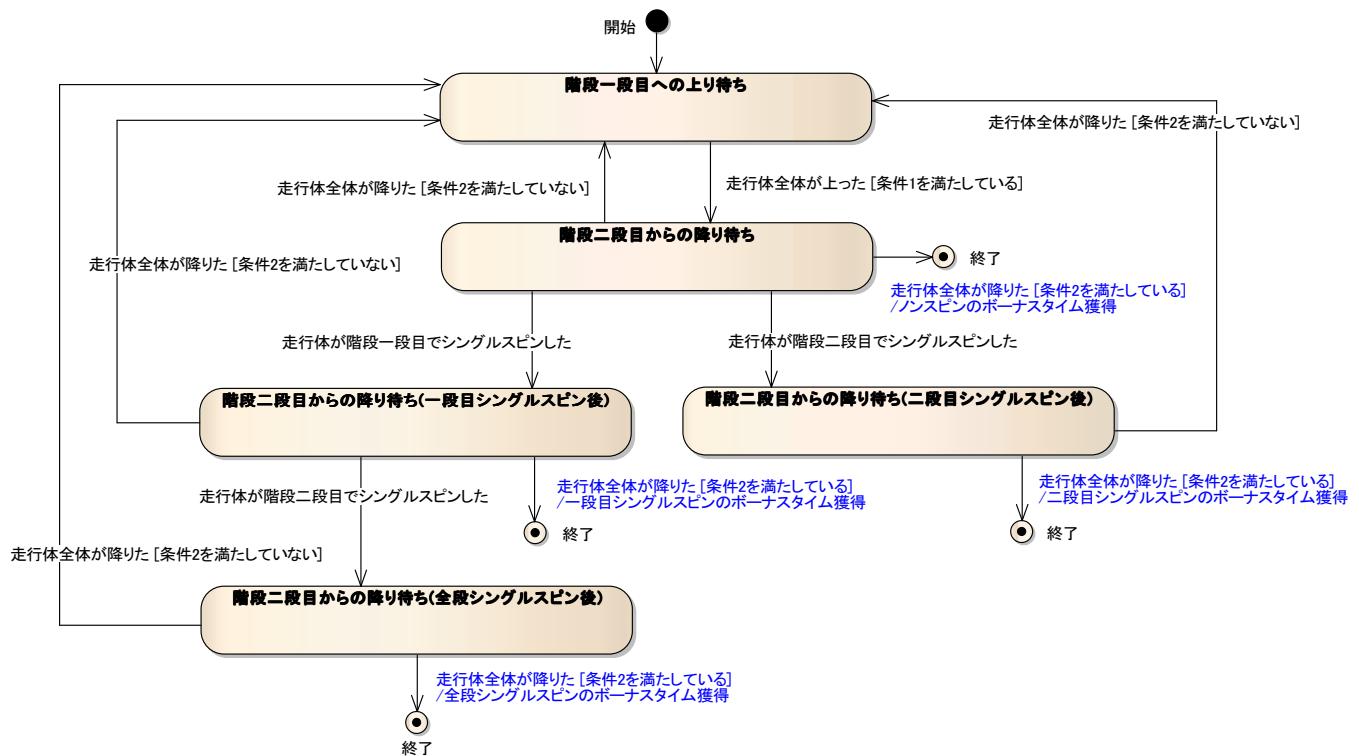


図 10-11 stm: 階段通過の判定方法

図 10-11 中に記載のある条件 1 の詳細を以下にあげる。

- 走行体がスタートライン R からスタートした走行体である かつ
- 走行体が進入ラインから上った

図 10-11 中に記載のある条件 2 の詳細を以下にあげる。

- 走行体が通過ラインから降りた

### 10.11.5. ルックアップゲート通過

参加チームは、走行体がルックアップゲート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 10-12 に示す。

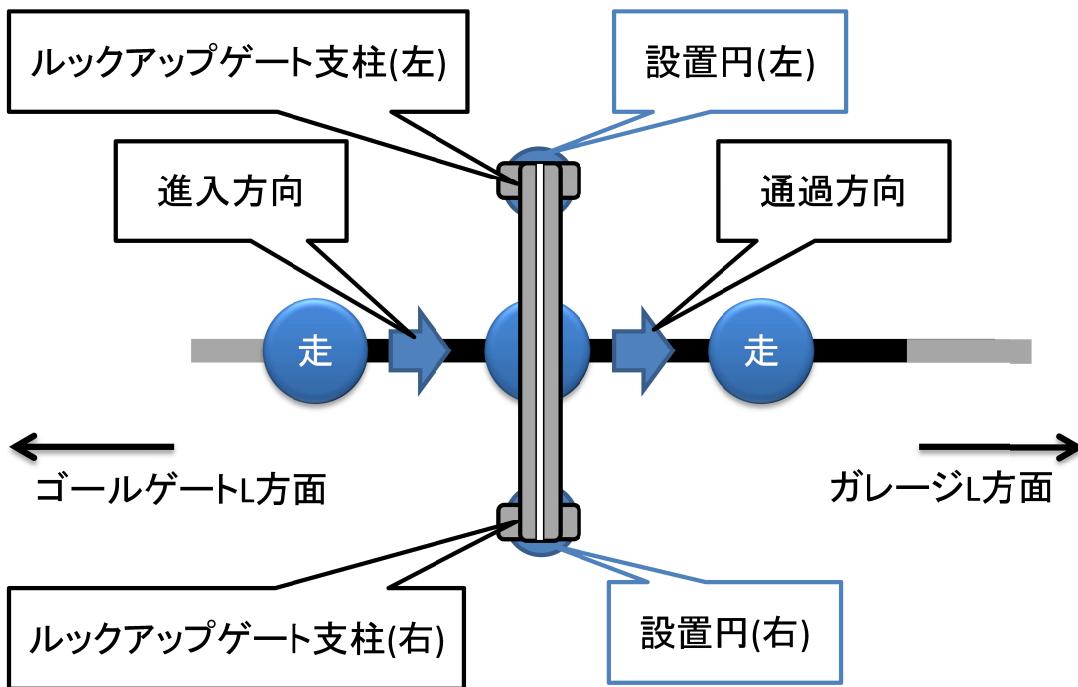


図 10-12 ルックアップゲート通過の概要

走行体が進入方向からルックアップゲートへ進入し、走行体全体が通過方向からルックアップゲートを通過した時点で、ルックアップゲートの左右の支柱が設置円上に位置しており、ルックアップゲートが倒れていなければ、シングルのボーナスタイムを獲得することができる。

シングル獲得後、更に上述のシングル成立条件を満たした場合は、ダブルのボーナスタイムを獲得することができる。ただし、ダブルのボーナスタイムを獲得した時点で、シングルのボーナスタイムは無効となる。

なお、シングル、ダブルのボーナスタイムは、スタートライン L から走行する参加チームが 1 度のみ、獲得できる。ターン中、スタートライン L から走行する走行体がルックアップゲートを動かした場合は、そのターン終了まで、ルックアップゲートを初期位置へ再設置しない。

審判によるボーナスタイム獲得の判定方法を図 10-13 に示す。

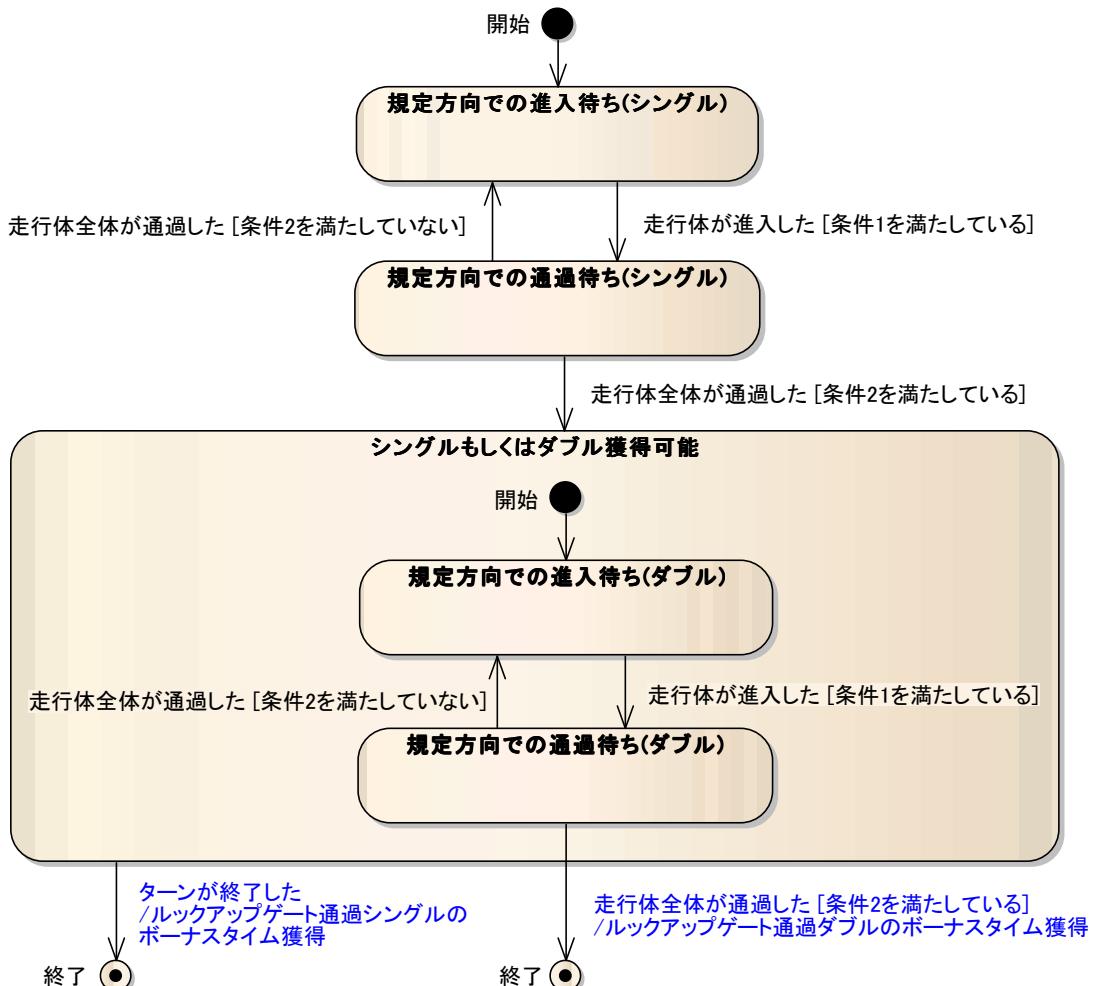


図 10-13 stm: ルックアップゲート通過の判定方法

図 10-13 中に記載のある条件 1 の詳細を以下にあげる。

- 走行体が、スタートライン L からスタートした走行体である かつ
- 走行体が規定された進行方向から進入した

図 10-13 中に記載のある条件 2 の詳細を以下にあげる。

- ルックアップゲート支柱(右)が設置円(右)上に位置している かつ
- ルックアップゲート支柱(左)が設置円(左)上に位置している かつ
- ルックアップゲートが倒れていない かつ
- 走行体が規定された通過方向から通過した

### 10.11.6. ガレージ L 停止、ガレージ R 停止

参加チームは、走行体がガレージ L、もしくはガレージ R 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 10-14 に示す。

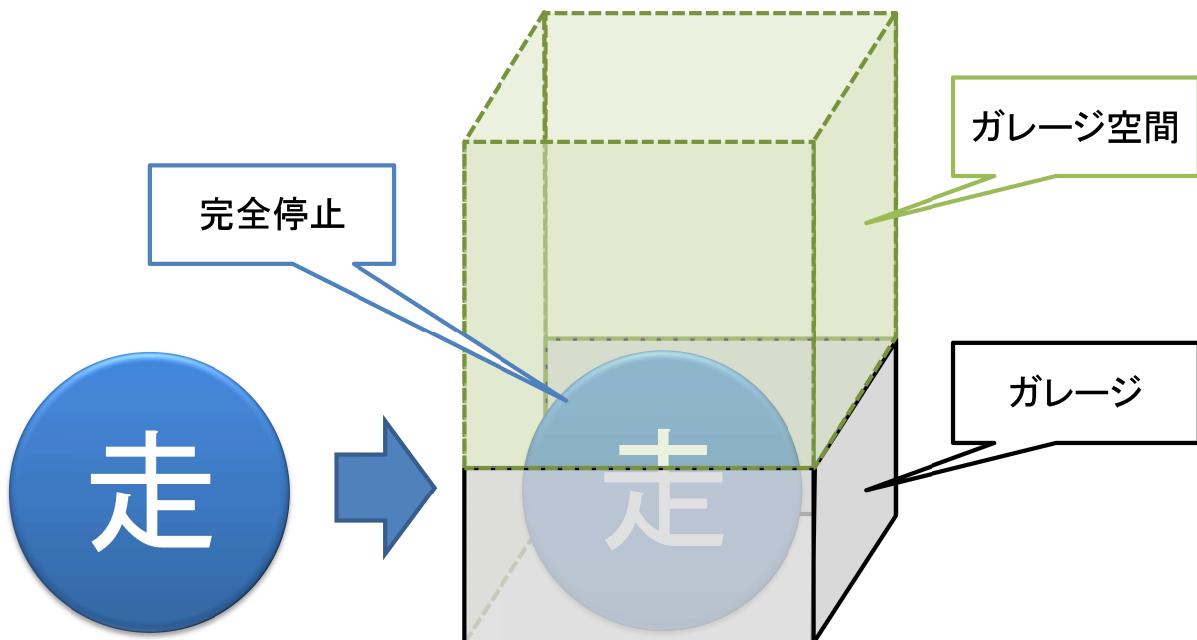


図 10-14 ガレージ停止の概要

走行体がガレージへ進入後、ガレージ空間内に収まっている状況で完全停止を規定時間継続した場合に、ガレージ停止のボーナスタイムを獲得できる。規定時間は 3 秒とする。完全停止時の走行体の向きは自由とする。

なお、ガレージ L 停止のボーナスタイムはスタートライン L から走行する参加チームが、ガレージ R 停止のボーナスタイムはスタートライン R から走行する参加チームが 1 度のみ獲得できる。

走行体がガレージに接触した時点で、その参加チームはそのターン中、ガレージ停止のボーナスタイムを獲得できないものとする。走行体がガレージへ進入してから最初の完全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、スタートライン L から走行する参加チームの走行体が、ガレージ L に接触して動かしてしまった場合は、そのターン終了まで、ガレージ L の再設置はしないものとする。スタートライン R から走行する参加チームの走行体がガレージ R を動かしてしまった場合も同様とする。

審判によるボーナスタイム獲得の判定方法を図 10-15 に示す。

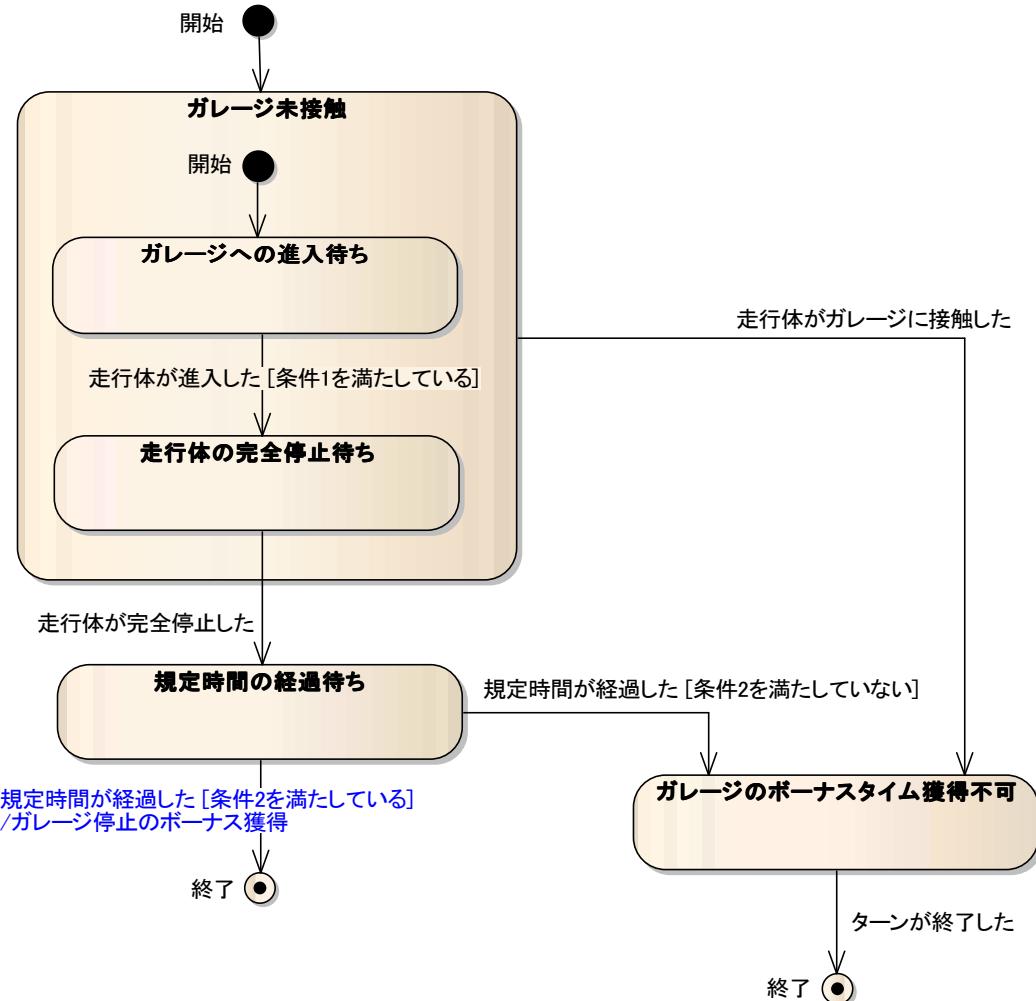


図 10-15 stm: ガレージ停止の判定方法

図 10-15 中に記載のある条件 1 の詳細を以下にあげる。

- ガレージ L 停止の場合: 進入した走行体が、スタートライン L からスタートした走行体である
- ガレージ R 停止の場合: 進入した走行体が、スタートライン R からスタートした走行体である

図 10-15 中に記載のある条件 2 の詳細を以下にあげる。

- 走行体がガレージ空間内に収まっている

## 11. 禁止事項 まとめ

本章では、本規約の各章で規定した禁止事項をまとめて再掲する。以下の行為を禁止とする。

- コース、及び土台を傷つける・汚すなど、競技の妨げとなる行為
- 「EV3way-ET 組み立て手順書」に準拠しない走行体の使用

## 12. 改版履歴

本規約の改版履歴を表 12-1 に示す。

表 12-1 改版履歴

版数	日付	執筆者	改版内容
1.0.0	2016/5/1	本部技術委員)辻村	新規作成