

つくばチャレンジ2017 本走行スケジュール及び注意事項

■スケジュール

開催日時：2017年11月5日（日曜日）8:45～17:00

会場：大清水公園、つくばセンター広場、竹園西公園及びそれらを結ぶ遊歩道

受付：つくばチャレンジ本部テント（大清水公園南側（多目的広場））

時間	全体進行	手順と注意事項
8:45 - 10:00	機材搬入	10:00 までに済ませてください。
9:00 - 9:45	集合と受付	9:45 までに受付し、「誓約書」の提出をお願いします。
9:30-10:30	ロボットの 安全チェック	「安全確認自己申告チェックシート」を記入の上、担当委員に提出して必ず安全チェックを受けてください。
9:45-10:00	安全管理責任者 ミーティング	安全管理責任者の方は必ず参加してください。
10:00-11:00	本走行前の 調整走行	<ul style="list-style-type: none"> 安全チェックをクリアしたロボットは、安全管理責任者ミーティングが終わり次第、横断歩道を除く全てのエリアで実験走行が可能です。
11:00-11:15	開会式	<ul style="list-style-type: none"> 当日の注意事項等があるので、必ず各チーム1名以上参加してください。
11:30-15:50	本走行	
14:20-16:00	本走行後の 実験走行	
16:00-16:15	記録発表 ／閉会式	<ul style="list-style-type: none"> 技術交流会等の連絡事項がありますので、必ず各チーム1名以上参加してください。
16:00-17:00	機材搬出 ／終了受付	<ul style="list-style-type: none"> 「安全ベスト(緑)」「安全管理責任者腕章」を本部に返却して下さい。
17:00-19:00	技術交流会	<ul style="list-style-type: none"> つくばチャレンジの参加者、委員、関係者間で、互いのロボットや実験結果についての情報交換を行うため、交流会を開催します。 <p style="text-align: center;">会場：オークラフロンティアホテルつくば 本館3階 大宴会場 ジュピター</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自つくばチャレンジ名札をつけてご参加下さい ここでチャレンジ課題を達成したロボットを紹介し、達成課題に応じて認定書の授与を行います。
11月10日 (金)〆切	本走行結果 レポートの提出	<ul style="list-style-type: none"> 本走行終了後、5日以内に本走行結果レポートを、メールにて事務局に提出してください。

手順の詳細、および、注意事項

■ 本走行前の調整走行

- ・安全チェックをクリアしたロボットは、安全管理責任者ミーティングが終わり次第、横断歩道を除く全てのエリアで実験走行が可能です。
- ・この時間帯は探索エリアに探索対象は設置されません。
- ・手押しも含めて横断歩道区間への立ち入りはご遠慮下さい。
- ・実験走行日に確認走行を達成していないロボットは、遊歩道やつくばセンターエリアでの自律走行実験を行うことは出来ません。
- ・終了時間を厳守してください。

■ 本走行

➤ 本走行のルールと手順

- ・ロボットは、つくばチャレンジ 2017 の課題コースを自律的に走行すること
- ・ロボットの持ち時間は 100 分とする。
- ・ロボット 1 台につき、オペレータ及び安全管理責任者の計 2 名が随同行する。また、本走行の結果を記録する随走委員 1 名が随同行する。

➤ オペレータと安全管理責任者の役割

[オペレータ]

- ・市民や見物人の安全を確保し迷惑をかけないため、常時、非常停止スイッチの操作ができる位置に随行することを原則とする。

[安全管理責任者]

- ・ロボットの側方前方においてロボットの進路を監視し、危険のおそれを察知したときは、オペレータに非常停止を指示する。
- ・また、必要に応じて、市民や見物人に対して、安全のためにロボットの走行を知らせると共に、ロボットに近づきすぎないように伝える。
- ・必ず安全管理責任者ミーティング（9:45～10:00）に出席する。これに遅れた場合は出走できないことがあるので注意すること。

▼ 出走の手順

[出走順]

- ・11:30 からに 2 分 30 秒毎に出走する。出走時間は予め定め、出走を取りやめたロボットがあっても時間を繰り上げることはしない。

※ 出走順は本走行前日の 11/4 (土)15:00 に公表する。特別な事情がない限り、出走順の変更は行わない。

[出走の手順]

- ・オペレータは、出走（スタート）管理委員によるスタートコールに従ってロボットを操作し出走させる。
- ・ロボットがスタートラインを超えるまでは、オペレータはロボットを操作しても良いが、スタートラ

インを超えた後は、ロボットに触れてはならない。

- ・スタートのコール後、1分を経過してもロボットが走行を開始して、スタートラインを超えない場合は、次のチームの出走準備に影響を及ぼすため、本走行の失敗として速やかにスタートラインから撤去する。
- ・スタートラインから 20m までをスタートエリアとし、スタートのコール後、1分以内にロボットが走行を開始したものの、2分を経過しても明らかにスタートエリアを通過していない場合は、本走行の失敗として、速やかにコース上から撤去する。
- ・次に出走するロボットがスタートライン付近にいないときも、出走（スタート）管理委員は、原則として出走予定時刻にスタートをコールする。したがって、ロボットが遅れてスタートライン到着した場合は、予定出走時間から 2 分以内にスタートエリアを通過することが求められる。

▼自律走行の条件

- ・スタートしたロボットは、本走行中、自律走行の原則に従って、市民に迷惑をかけずに安全を確保しつつ走行しなければならない。
- ・以下の場合には本走行の失敗と判断する。
 - ロボットが課題コースから大きく離れたとき
 - コース走行中、環境中の物体等への衝突したとき
 - ロボットの振る舞いが通行人等に大きな迷惑と判断されたとき
 - 転落の恐れのある段差や、環境内のガラス戸等に 1 m 以上近づいたとき
 - 安全のための例外と認められるケース(注)を除き、衝突を防止するために停止させたとき
 - チーム(オペレータ)が自律走行の継続が不可能と認めたとき
 - センサー等に付着した雨滴を除去するなど、ロボットに手を加えたとき
 - 意識的に日差しを遮る、雨天時に傘を差し掛けるなど、環境を変えたとき
 - 走行の障害になる物体等を除去、移動等させたとき
 - センサーの範囲に立ち、または物を出して環境検知に影響させたとき
 - スタートから 1 分を経過してもロボットが走行を開始していないとき
 - スタート後 1 分以内にロボットが走行を開始したものの、スタートのコールから 2 分を経過してもスタートエリアを通過していないとき
 - スタートから 100 分を経過してもゴールに到達しないとき

(注) 「自律走行の原則」の例外

つくばチャレンジでは、市民や見物人の安全のための非常停止スイッチ操作へのためらいを避けるため、危険のおそれを察知した時に即座に停止スイッチによりロボットを停止させた場合は、これを「自律走行の原則」の例外として取り扱うこととしている。この場合、危険な状況が解決した後に走行を再開・継続させることとし、自律走行達成の成否については、走行終了後に記録認定委員会で随走担当委員も含めて協議して判断する。

➤ 走行失敗時の取り扱い

- ・自律走行に失敗したと判断された場合は、ロボットを停止させる、速やかにロボットをコースから排除してバックヤードに移動させることを原則とする。
- ・ただし、失敗後も、ロボットを調整することなく、再度スタートして自律走行の継続が可能な場合は、デモンストレーションとして走行を継続しても良い。ここで、デモンストレーションとしての走行は、

コース上カピオ前(ゴール)に至るスロープの手前までとし、ゴールエリアに入ることはできない。

- ・自律走行の条件について疑義が発生した場合（および、自律走行の原則の例外の適用が考えられる場合）は、ロボットの自律走行を継続させ、ロボットに随走する委員がその条件と状況を記録して、走行終了後に記録認定委員会で協議して自律走行の成否を判断することとする。

- ・自律走行に失敗した後のデモンストレーションとしての走行には、担当の委員は随走しない。

➤ 探索対象について

- ・本走行の間は、探索対象は場所を移動しないこととするが、もちろん、ロボットにその位置等の情報を与えてはならない

- ・実験走行では一部マネキン人形を使用したがる、本走行では全て人間が務める。

➤ 横断歩道の走行手順

- ・ロボットが横断歩道を渡る手順は次のとおりとする。なお、横断歩道上、および、その進入路では、ロボットは原則として左側通行とする。

1. 横断歩道手前（待機位置）の一旦停止と順番待ち

- ロボットは横断歩道前の歩道との交差点の手前で、白テープで指定された位置（待機位置）に自ら一旦停止をして待つ。

- 先行しているロボットが一旦停止している場合は、自らその後ろに列を作って並ぶ。なお、この列の導線として路上の約7m区間に白テープ破線を表示するので、ロボットは破線上を走行する。

2. 車道直前（横断開始位置）での信号待ち

- 前のロボットがいない時（または、いなくなったら）、次の順番のロボットは、オペレータの指示（操作）に従い、白テープで示された横断歩道の直前（横断開始位置）まで進んで再度一旦停止をして待つ。

- 横断歩道の手前で一旦停止した時点で歩行者用信号が「緑」となっている場合も、次の回で横断することとし、信号が次に「緑」にかわるタイミングを待つ。

- ※ なおオペレータはロボットが横断開始位置に停止した後に、歩行者横断用の信号機の押しボタンを押し、次の緑信号を待つものとする。この際、近づいてくる車両がいる時はその通過を待つなど、できる限り、車道の車両の通行を妨げないよう配慮する。

3. 車道の横断

- 信号が「緑」に変わったら、速やかに走行を開始し、横断歩道を渡り切って、反対側の歩道まで走行する。

- ロボットは信号が緑の点滅が終わるまでに反対側の歩道に達していなければならない。また、「緑」の点滅が始まった時点で、横断歩道の中央まで達していないロボットは、横断に失敗したと判断することとし、手動操作で横断歩道から排除する。

4. 自律走行の継続

- 横断歩道を渡り切ったロボットは、そのままコースの走行を継続する。

➤ 走行中のロボットの位置等のモニタリング

- ・本部テント付近に、モニタリング用のテーブルおよび電源を準備する。各チームは、ここで、出走し

たロボットの位置や走行の状況をモニタリングできるようにすることが望ましい。

・モニタリングに必要な PC やディスプレイ等の機器は、各チームが準備し、また、ロボットの走行中はこれらの機器を操作する担当者を配置すること。

■ 記録の認定について

・本走行の結果は、記録認定委員会で確認し、課題達成の成否、および、自律走行ができた区間の距離と発見した探索対象の数を記録として公表する。

▶ マイルストーンの認定

・つくばチャレンジ 2017 本走行では、課題達成の成否のほか、以下のマイルストーンについて達成の認定書を発行する。なお、認定証は本走行の結果に対して認定ものであり。本走行以前の記録走行等での記録は、ホームページ上に掲載するが、認定証の対象とはしない

- ・認定書の授与は、本走行当日夕刻の、技術交流会会場で行う。
- ・技術交流会では、課題達成した者には、認定証のほか、つくば市長賞が授与される

[自律走行の達成度（マイルストーン）の認定]

- ・マイルストーン 1：確認走行区間の自律走行の達成
- ・マイルストーン 2：中間点（1km 点）までの自律走行の達成
- ・マイルストーン 3：横断歩道を含まない課題コースにおける自律走行の達成
- ・マイルストーン 4：横断歩道区間を含む課題コースにおける自律走行の達成

[探索の達成度の認定]

・ロボットがスタート点から走行開始後、自律的に走行して、3 箇所の探索エリアで計 4 人の探索対象のうち何人を見つけたかを認定する。

[課題達成の認定]

・自律走行のマイルストーン 3 かマイルストーン 4 を達成し、4 人の探索対象の発見をしたロボット（とチーム）を、課題達成として認定する。

■ 本走行後の実験走行

・本走行が終了（完走又は本走行を失敗）したロボットで、本走行後の実験走行を希望するチームは、本走行出走完了の 10 分後（14:20）から横断歩道区間を除いて実験走行を行うことができる。

- ・この実験走行においては本走行中のロボットに影響を与えないように注意すること。
- ・とくに、本走行中の最後のロボットが、センター広場に達するまでは、実験走行は、本走行のロボットが通過終了した区間のみとする。
- ・また、本走行が終了するまでは、ゴールエリア（つくばカピオのスロープからゴール地点まで）への立ち入りは禁止する。
- ・本走行中のロボットがいる間は、コース上での調整やデバック等の作業は禁止とする。
- ・実験走行日の確認走行又は本走行日に確認走行区間の自律走行を達成していないロボットは、遊歩道やつくばセンター広場での自律走行実験を行うことは出来ない。
- ・実験走行は、16:00 までとし、この時間には実験走行を終了して、コース撤去に合わせて速やかにロボットを撤去すること。

■ その他

➤ インターネット中継

- ・本走行の様子は、リアルタイムで撮影し、インターネット上にライブ配信を行う。
- ・本部エリアに大型ディスプレイを置き、インターネットライブ配信の様子を見られるようにする。ライブ配信の URL は後日ホームページに掲載する。