

# つくばチャレンジへのチャレンジ 2017 案 (関西大学) Ver. 6

7月26日(水)

・赤字は前回からの変更部分

## ◆目的

- ・「つくばチャレンジ」の開催場の茨城県つくば市まで参加が大変である関西周辺の大学のために練習の場を設ける。
- ・各大学との情報交換の場を設けて、ロボット教育を盛り上げる。

※参考 URL : つくばチャレンジ 2017, <<http://www.tsukubachallenge.jp/>>

## ◆日程 2017年9月9日(土), 9月10日(日)

時間帯 9時~17時

## ◆課題について

- ・関西大学の敷地内に定められたコースをロボットに自律走行させる。
- ・コース内にいる特定の人物を発見する。

## ◆課題コース

※前回(Ver.5)までのコース案は実施が困難と判明したため、新たなコース案を作成。

### ○課題コース概要

第4学舎第5実験棟→実験棟外周→第4学舎第4実験棟



図1 課題コース

図1のように第4学舎第5実験棟前から実験棟の外周を走行し第4学舎第4実験棟前までを基本コースとする。また、第4学舎第2実験棟内を通るルートを追加コース(図1の青矢印で示す)とする。その際、ロボットは自動ドアを通る必要がある。余裕があるチームは基本コースに加えてチャレンジしてもらおう。

#### ○自動ドア(建物内の走行)について

つくばチャレンジのコースには、自動ドアを抜けて建物内を走行する場所が含まれる(図2)。**第4学舎第2実験棟**には段差が無く車輪型ロボットが通れる自動ドア(図3)があるので、追加コースとして含める。安全面から自動ドアには図2のようにロボットがセンサで認識しやすくするため、つくばチャレンジ本番のように高さ60cm以下のところに色つきのクッション材(厚さ3mm程度)を貼る必要がある。

夏季休業中に自動ドアが開かなくなるのであれば、申請して開ける必要があると思われる。



図2 つくばチャレンジ2016での自動ドアの通過場面



図3 第2実験棟の自動ドア

#### ○その他コースに関することについて

- ・コース内には図4のような段差(凹凸)が見られる場所があるため、ロボットに段差を乗り越える能力が無いチームが存在する場合は、板などで段差を無くす検討をする。
- ・実験棟周辺にある注意喚起の三角コーン(図5)が道の真ん中に置かれており、ロボットの大きさによっては避けるのが難しいので、実験中は端に寄せるか、別の場所に移動させる。
- ・参加チームの中にはコース変更を求めてくることも予想される(例:ロボットの機構的に通れない道がある等)ので、コース変更は柔軟に対応できるようにしたい。



図4 コース中の段差



図5 注意喚起の三角コーン

#### ◆人物探索課題

図1中の黄線で囲まれた範囲を人物探索エリアとし、下図のような探索対象の人物を1名配置する。ロボットは発見したことを示すために、人物の前で一定時間停止することが求められる。看板や服装は当研究室で準備する。人物については当研究室の学生に交代で務めてもらう。



図4 探索対象人物の例

引用：つくばチャレンジ2017の課題<<http://www.tsukubachallenge.jp/tc2017/kadai>>

#### ◆待機場所（セットアップ場所）

##### 第4学舎第5実験棟 機械系学科共同実験場(1)

机と椅子を移動すればロボットが入るフリースペースも確保できる。

その他、必要となりそうな事項を以下に示す。

- ・入館の許可 → 夏季休業中で建物に入るには学生証が必要だと思われる。外部の参加者が出入りできるように開けておく必要がある。
- ・電源の数 → 実験場なので十分にある。
- ・Wi-Fiの利用 → 来訪者用のKU Wi-Fiの申請が必要？
- ・はんだ付け等の利用 → 実験場なので問題ないと思われる。
- ・飲食の許可 → 参加者が待機場所で昼食をとれるようにしたい。許可がおりないのであれば、別の場所が必要？

※搬入されたロボットの置き場所にも使用する場合は共同実験場(1)9月8日（金）にも使用許可を取るべきである。

#### ◆必要な備品について

- ・カラーコーン（コースの提示や実験を実施していることを周知するため）
- ・ウォーキングメジャー（コースの全長を計測するため）

◆参加チームおよび参加人数について

以下の4チームが参加予定である(7月6日(木)時点).

- ・大阪工業大学
- ・大阪市立大学
- ・株式会社プロアシスト(パナソニック系のソフトウェアの企業)
- ・三重大学(都合が付けば参加予定)

※参加者については、20人~30人程度になると見込まれる。

◆参加するロボットについて

ロボットの大きさや速度については、つくばチャレンジと同様に以下の事項を遵守する。

- ・大きさ:幅75cm以内,長さ120cm以内,高さは最高部を0.6m以上,1.5m以下.
- ・最高速度:4km/h以下.

◆安全対策等について

・ロボットの安全対策については、つくばチャレンジ同様の遵守事項<<http://www.tsukubachallenge.jp/tc2017/abidance>>を守ることを各チームに呼びかける。

・実験中,ロボットを操作するだけでなく,周りの安全を確かめる人が同行するように各チームに求める。

- ・許可された場所以外では,練習しないように徹底する。

◆開催スケジュールについて

開催スケジュールは以下のように予定している。

表1 スケジュール案

日程	時間	内容
1日目	09:00~	開場,準備
	10:00~	実験走行
	17:00	閉場
2日目	09:00	開場,準備
	10:00~	実験走行
	13:00~	本走行
	16:00	本走行終了
	17:00	閉場

※開催日の前日の9月8日(金)には各チームからの荷物の受け取れるようにする

◆実験走行と本走行について

- ・実験走行では，自由に課題コース上でデータ取得や自律走行実験を行うことができる。
- ・本走行では，あらかじめ出走順を決めておき，各チームのロボットが順番に自律走行する。このとき走行距離や走行時間を記録する。

◆必要となる人員について

当日の運営には，10人程度は必要と思われる。本研究室の学生で対応できる。しかしながら，安全確保の条件によっては，さらなる人員の確保が必要となるかもしれない。

◆参加チームへの連絡について

- ・ホームページの開設
- ・メールでの参加連絡

◆ロボットの搬入場所

開催前日の9月8日(金)にロボットを搬入したいチームのために，ロボットの受け入れ態勢を整えておく必要がある。送られる荷物が大きく事務で受け取れない可能性があるの  
で，その場合は当研究室の学生が個別に対応する。(例として，ロボットの搬送によく使われるJITBOXチャーター便の大きさは1040mm×1040mm×1700mmである。)ロボットを事務  
で受け取れない場合は，待機場所である機械系学科共同実験場(1)に前日から置けるように  
しておく必要がある。

◆つくばチャレンジ実行委員会への許可

つくばチャレンジ本部に許可を実施の許可を求める必要があると思われる。(過去のつくばチャレンジへのチャレンジでは許可を得て実施しているとの記載あり.)

◆その他

- ・気温が高い時期に屋外で開催されるので，熱中症対策が必要である。

◆過去の開催事例

2014年 三重大学，URL <<http://tsuchacha.robot.mach.mie-u.ac.jp/>>

2015年 名古屋大学，URL <<http://www.suzlab.nuem.nagoya-u.ac.jp/~tazaki/tsuchacha/>>

2016年 大阪工業大学，URL <<https://sites.google.com/site/tccosaka/>>