

第3回

# Japan Automotive AI Challenge

## 自動運転AIチャレンジ

本大会は、CASE、MaaSと呼ばれる新たな技術領域において、これからの自動車業界を牽引する技術者の発掘育成のための新たな取り組みとして実施しています。第3回はオンライン環境における自動運転車のシミュレーション競技とし、コンピューターサイエンス、AI、ソフトウェアや情報処理に関わる技術者・研究者・学生等のチャレンジの場、また学習機会を提供致します。

### 開催概要

#### 大会 コンセプト

CASEと呼ばれる新たな技術領域が自動車業界の競争の中心となる中、AIやITの技術者が不足しており、自動車業界全体で急速に必要性が高まっています。今後の自動車業界を牽引する技術者の発掘育成の為に新たな取り組みとして、自動運転におけるAI技術を競う国際的な競技を開催します。産官学が協力して行うこの競技を起点に、自動車産業のさらなる発展に寄与する枠組みの構築を目指します。

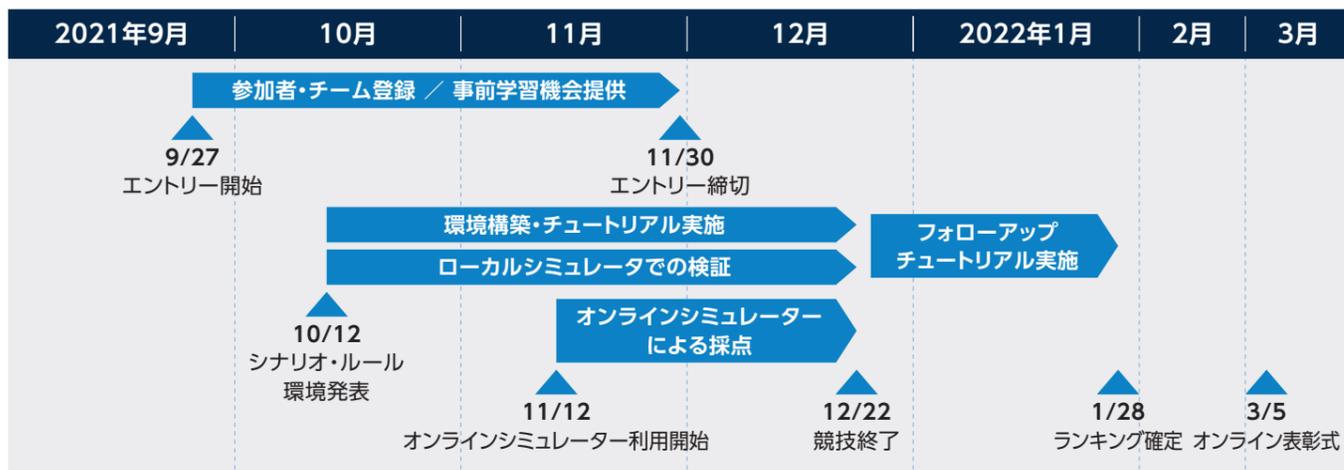
#### 開催日程

- オンラインシミュレーション競技 2021年11月2日～12月22日
- モビリティ技術の基礎講習や自動運転ソフトウェア、シミュレータのチュートリアル(講習会)を事前に実施します。

#### 競技内容

- オンラインシミュレーター上のシナリオを走破できるソースコードを作成、自動運転車両を制御しサーキット走行タイムを競う競技

#### ● 競技スケジュール



#### 運営体制

- 主催：公益社団法人自動車技術会  
自動運転AIチャレンジ実行委員会
- 後援：経済産業省、東京大学生産技術研究所、東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構(UTmobl)、日本自動車工業会
- 特別協賛： TierIV zero one
- 競技スポンサー：本競技の趣旨にご賛同いただき、ご支援をいただいた企業・団体様です。

#### プラチナクラス

HONDA

NISSAN  
MOTOR CORPORATION

TOYOTA

woven  
planet

#### ゴールドクラス

MAZDA

KYOWA

SUZUKI

パーソルR&D

SUBARU

#### シルバークラス

SSC 杉浦製作所

MITSUBISHI  
MOTORS

#### ブロンズクラス

豊国学園

MARELLI

NetVision

トヨタ東日本

トヨタ車体  
TOYOTA AUTO BODY

iPX

SOKEN

ISUZU

HOWA

NIPPON  
SIGNAL

TAISEISHA

榎屋

PUES EV

ザンキン株式会社

トヨタ自動車技術開発株式会社  
TOYOTA TECHNICAL DEVELOPMENT CORPORATION

NGK  
スパークプラグ

KANADEN

TOYODA GOSEI

AISIN  
AISIN CORPORATION

Kubota

vtlesco  
TECHNOLOGIES

DENSO  
Crafting the Core

AICHIKIKAI

#### ● 自動運転チャレンジ実行委員会メンバー

委員長	葛巻 清吾	トヨタ自動車株式会社
リーダー	加藤 真平	東京大学/株式会社ティアフォー
	松下 光旗	Woven Planet Holdings Inc.
	東 雄一	公益社団法人自動車技術会
	有吉 斗紀知	株式会社本田技術研究所
	大前 学	慶應義塾大学大学院
	小木津 武樹	群馬大学
	菅沼 直樹	金沢大学

リーダー	竹内 栄二郎	名古屋大学大学院
	福永 茂和	経済産業省
	松尾 豊	東京大学大学院
	柳井 達美	日産自動車株式会社
	水谷 泰哲	トヨタ自動車株式会社
	山本 一哉	本田技研工業株式会社
	山本 誠一郎	経済産業省

## コンペティション

### 競技概要

本競技は、自動走行車両によるサーキット走行タイムをオンライン上のシミュレータで競うものです。



本競技で使用する自動運転シミュレーションは、東京大学大学院情報理工学系研究科の加藤 真平准教授が研究代表を務める科学技術振興機構 (JST) CREST 事業「完全自動運転における危険と異常の予測」の成果を活用して構築されました。

### 競技全体に関するルール

- Autoware で利用可能なオープンソースシミュレータ (LGSVL) を活用したシナリオを走破できるソースコードを作成いただきます。
- シナリオは、サーキット場のコース1周を走行する時間を競うタイムアタック競技とします。
- 参加者は、与えられたシナリオをクリアできるようソースコードを作成して、まずはローカル環境で検証をします。
- オンライン環境にソースコードをアップロードすることで、オンライン上でシミュレーションが実施されて、タイムが出ます。最後にアップロードされたソースコードのシミュレーション結果のタイムに基づいて順位を決定します。(例えば、アップロード1回目の結果は5分、2回目は3分、3回目は4分、の場合、最後に提出された4分が採用されます。)

### 走行環境・シナリオに関する説明

#### 走行環境

- サーキット場のコース外周 (全長約4km) を1周します。



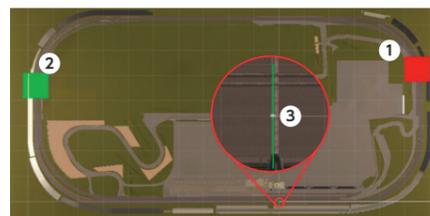
#### 自動走行車両

- 自動走行を行う車両にはレーシングカーを使用します。
- 最大で約160km/hの速度での走行が可能です。



#### シナリオ

- NPC 車両5台、自車両1台の計6台でコースを一周します。
- コースには上画像①～③のチェックポイントが設置されています。①から③まで順番に全てのチェックポイントを車両が通過したとき、ゴールしたと判定されます。
  - ・チェックポイントは右下画像のようにCube状に定義されています。
  - ・チェックポイントと車両が少しでも重なった時、チェックポイントを通過したと判定されます。
- スタート位置では前列3台、後列2台+自車両の配置です。自車両は後列外側の最後尾の位置から始まります。
- NPC 車両の動きは固定されていて、それぞれコース内側、中央、外側のどれかのみを沿って走行するように設定されています。
- より早くゴールするため、他車両の追い抜きなどを行いながら走行してください。



### その他ルール

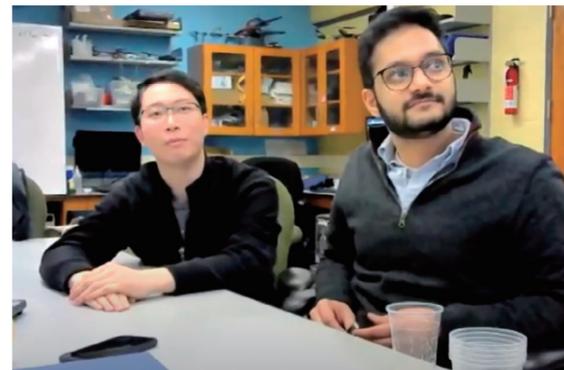
- 制限時間は5分です。5分を超えた場合には失格となります。
- コース外に出た場合はコース外にいた時間分最終的なスコアにペナルティが加算されます。
  - ・ Lanelet の範囲内をコースと定義します。・ 車両の base\_link 位置が Lanelet からみ出しているとき、コース外と判定されます。
- 他車両との衝突した場合、1回の衝突ごとに5秒のペナルティが加算されます。
- ローカルシミュレーションとオンラインシミュレーションでは、NPC 車両の経路・速度の設定が異なります。

## 結果・表彰

164チーム 233名のエントリー

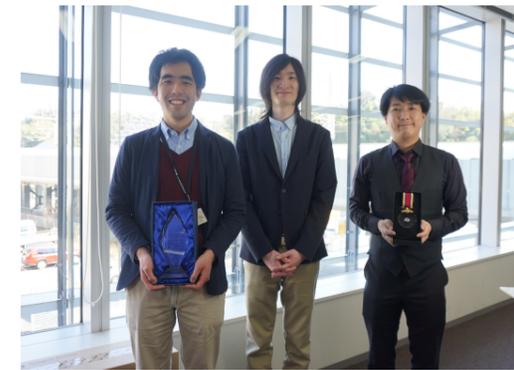
### 最優秀賞

Hayabusa from UPenn  
(ペンシルバニア大学)



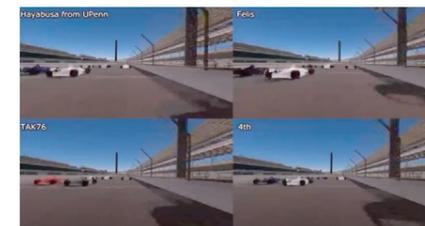
### 優秀賞

Felis  
(NTTデータオートモビルジェンス研究所)



### 3位入賞

TAK76  
(トヨタ自動車)



◀ オンラインシミュレーション走行映像



◀ オンライン表彰式メタバースの画像

## 次回競技

第4回競技は自動運転モビリティを活用した競技で、4月12日から5月13日まで実施するオンライン予選の上位者が参加します。

決勝競技は6月26日(日) 東京大学生産技術研究所大規模実験高度解析基盤にて開催致します。詳細は下記ウェブサイトをご覧ください。



2019年開催の第1回競技の様子

### お問い合わせ先



公益社団法人 自動車技術会 育成交流事業課 藤本・小高  
〒102-0076 東京都千代田区五番町10-2 五番町センタービル5F  
電話：03-3262-8214 E-mail：ai-challenge@jsae.or.jp

WebサイトURL

<https://www.jsae.or.jp/jaaic/>

