

2017年3月28日
一般財団法人日本自動車研究所

自動運転評価拠点「Jtown」完成のお知らせ

一般財団法人日本自動車研究所（以下 JARI）は、国内初の自動運転評価のための施設として自動運転評価拠点「Jtown」を3月28日（火）に公開しました。

この度、JARI は、産官学連携による自動運転技術の協調領域における課題解決と将来の評価法整備に取り組むため、経済産業省の「自動走行システム評価拠点整備事業」の補助金を基に、既設の模擬市街路を刷新し、自動運転評価拠点「Jtown」を建設しました。実際の交通環境で起こり得る様々な状況を試験環境として再現できるテストコースとして、4月1日より運用を開始します。



図1 自動運転評価拠点「Jtown」の三つの試験エリア

1. 自動運転評価拠点「Jtown」の概要

近年、自動車技術の高度化や情報化が著しく進展する一方で、高齢化や地方の過疎化などが進み、自動車への期待が変化してきています。こうした中、道路交通安全やCO₂排出量低減、モビリティの確保に向けての自動運転の研究・開発が活発化しています。

安全・安心な自動運転を実現するには、様々な技術開発とともに、安全性の評価など多くの試験や検証を重ねることが必要です。そのためには、実際の交通環境で起こり得る様々な状況を再現可能な試験環境の整備が不可欠です。「Jtown」は、約16万平方メートルの敷地に、雨や霧、日照等の環境条件を再現可能な屋内施設「特異環境試験場」、通信を利用した協調型自動運転システムの実験施設「V2X市街地」、模擬建屋や道路標識などを活用し、様々な交差点形状を再現可能な「多目的市街地」の三つの試験エリアから構成されます。

2. 施設の概要

① 特異環境試験場

自動運転車両は、カメラや各種センサによって周辺環境を認識しながら走行しますが、実際の交通環境では周辺環境認識を妨げる悪環境や悪条件が発生します。例えば、大雨や濃霧などの気象条件による影響、または逆光や夕暮れ・夜間などの日照条件で視界が不良になるケースも発生します。

こうした環境であっても、自動運転車両は、道路を利用する車両や歩行者、自転車などに加えて、信号・標識などを正しく認識しながら走行することが求められます。

特異環境試験場では、雨、霧、逆光といった実際の交通環境で想定される走行状況を屋内で再現し、車両の周辺環境認識性能などを評価することができます。



図2 特異環境試験場の外観

【降雨設備】

「強い雨」「激しい雨」「非常に激しい雨」をそれぞれ一時間あたり、30ミリ、50ミリ、80ミリの三段階の異なる雨量として再現し、各種センサの標識、信号機、歩行者などの認識性能の違いを試験することができます。

全長200mの試験エリアは、100mごとの2区分で分け、降雨の有無や量をそれぞれ設定することができます。また、200m全域で一時間あたり50mmの降雨量に設定すると、連続30分間降らせることが可能です。



図3 降雨テストの様子

【霧発生設備】

粒径 10 ミクロン以下の霧を連続 1 時間以上発生させることができます。また、視程 15m から 80m までの間で調節をすることが可能なため、霧発生時における標識や信号機、歩行者などのセンサの認識性能についての試験を行うことができます。



図4 霧の発生テストの様子

【日照試験設備】

実際に見える太陽の大きさを模擬した照明を設置し、20,000~35,000 ルクスの照度で、晴天時の 15 時、17 時に相当する太陽の光を再現します。逆光や西日、薄暮など様々な気象条件を想定して、道路上の標識や信号機、歩行者などを認識する各種センサの性能を評価することができます。



図5 日照（逆光）テストの様子



図6 日照装置

② V2X 市街地

実際の市街地には、近接した交差点や見通しの悪い交差点などがあり、車両や歩行者、自転車などの様々な道路の利用者も存在します。そのため自動運転車両は、信号の表示や各種の標識を正しく認識し、周辺の歩行者や自転車、他の車両などとの位置関係や状態に応じて、適切な加減速や操舵を行い、安全に走行する性能が求められます。

V2X 市街地は、こうした複雑な交通環境を想定し、通信を活用した協調型自動運転システムの検証実験を行うことができる施設です。



図7 V2X 市街地

路車間通信のための光ビーコンや電波ビーコンを備え、安全運転支援のための多種多様なシステムの構築にも対応することができます。V2X 市街地の高精度デジタルマップも整備されており、自律走行システムを想定した車両の評価実験にも対応が可能です。

また、インフラ協調型の安全運転支援システムや自動運転車両の性能評価試験のための通信インフラ設備や歩行者ダミー、バルーンカーなどを整備しています。



図8 V2X 市街地 各種感知機器

さらに、この V2X 市街地は、通信を利用した多種多様なシステムの構築に対応することができるため、走行中の車両やそのドライバーに、進行方向に続く信号を青信号で通過できる推奨速度を通知することで、信号停止に伴う加減速を抑制し、エネルギーロスや CO₂ の排出量の削減を狙った走行支援サービス「グリーンウェーブ」の検証実験なども行うことができます。

道路側からの情報提供により実現するインフラ協調型の運転支援や自動運転車両の開発を促進するため、交差点脇などに建屋を模擬したコンテナを設置し、様々な状況に応じた市街地を構成することができます。また、信号機を回転させることで路上に信号機がある場合とない場合を簡単に再現でき、自動運転車両の信号機認識性能を評価することも可能です。通信機器や信号機などは、管制室から制御することができます。



図9 建屋を模擬したコンテナの例

③ 多目的市街地

実際の交通環境では、道路の白線や縁石などの形状は様々で、白線がかすれていたり、縁石が破損しているなど多種多様です。さらに道路工事などによる突発的な道路状況の変化などが日常的に発生します。そのため、自動運転車両は、様々な道路環境でも適切に車線を維持して走行することが求められます。さらに、複雑な交差点であっても、他の車両や歩行者などを認識し、安全に通行することが求められます。

多目的市街地は、実際の道路環境に近い環境を構築し、車両の車線維持性能、道路を利用する車両や歩行者、自転車などを認識する性能、路上の障害物を回避する性能を評価することを目的とした試験エリアです。

また、V2X 市街地と同様に、コンテナの仮装建屋、遮蔽板等の目隠しといった必要機材を組み合わせて設置することで、より複雑な交通環境を再現して試験することも可能です。さらに、高精度デジタルマップも整備されており、自律走行システムを想定した車両の評価試験や実際のマップ情報と相違している状況での実験も行うことができます。



図10 多目的市街地

この多目的市街地では、100m 四方のアスファルト上に白線を自由に設置できるため、様々な交差点を再現することができます。さらに、実際の交通環境で起こり得る道路工事や駐車車両、故障車両などを再現し、実際の交通環境を想定した条件下で自動運転車両の走行試験を行うことができます。

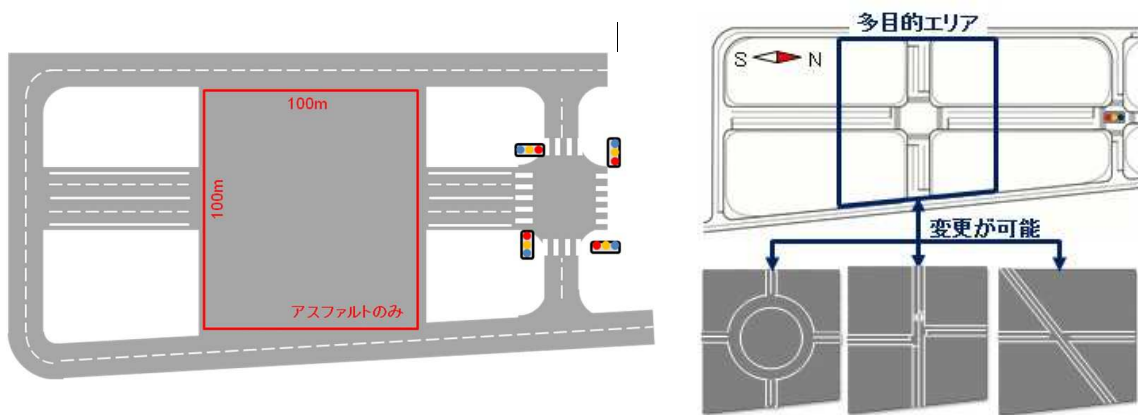


図11 レイアウトパターン例

以上

当ニュースリリースに関するお問い合わせは下記にお願いいたします。

一般財団法人 日本自動車研究所 国際渉外広報室

TEL : 03-5733-7921

E-mail : sogomado@jari.or.jp