

## 現状の課題

### ① 事前学習が必要な自動運転AIの課題

- ・ 予期せぬ天候の変化（突風や濃霧・・・） 未知の道路状況（工事や落下物・・・） 予測できない人の動き・・・等、その組み合わせは無限とも言えるものであり、網羅するのは現実的ではない！

**課題：**学習データが無い状況では**安全性を確保できない**

- ・ 網羅できない予測不能な状況や人の動き・・・等を、特定条件として排除すれば安全性を確保できるが、SAEJ3016のレベル5の実現は叶わず、インフラの整備投資も莫大なものになる

### ② リアルタイム情報によるリアルタイム学習の課題

- ・ 自動運転AIは、事前学習済みモデルをリアルタイム情報で補強、微調整する研究が進んでいるが、これには高い計算能力が必要であり、正解ラベル付けの学習にも課題が残っている  
そして、これらの手法は「予測に基づいて最も可能性の高い操作を行う」という根本的な性質を持つため、予測が外れたり未知の状況に遭遇したりした場合に適切な操作ができない可能性がある  
これが安全性を脅かす最大の要因になっている

**課題：**多くの技術革新が求められており「**道半ば**」の状況

### 【参考：自動運転AIのSAEJ3016レベルの推移】

2018年にアメリカで、世界で初めてレベル4の自動運転タクシーサービスが開始されました。これが世界初のレベル4のサービスとして広く認識されているようです。  
そして、**7年が経過した現在もSAEJ3016のレベル5は実現されていない現実があります**

## 新たな仕組み

【対応の考え方：自動運転AIのハイブリッド化】

通常運転は **事前学習のデータ**を利用



事前学習データが無い状況や、危機的な状況は  
**リアルタイムの走行情報**を利用

【自己判断AI®のリアルタイム判断を利用するための追加項目】

0. **事前準備：車との衝突による人や物のダメージをデータ化**  
人や物と自車が接触する位置、角度、相対速度など考え得る接触シナリオごと、人の怪我や物損の程度などの評価データを事前に登録する
1. **リアルタイム判断に切り替える処理**  
カメラ、LiDAR、各種センサー・・・他による危機的状況の認識によりリアルタイム判断処理（本願発明の総合的判断処理）に切り替える
2. **ハンドル操作により関わりが生じる人や物との接触を予測**  
速度に応じた取り得るハンドル操作により関わりが生じる人や物との接触状況をカメラ、LiDARなどを利用してリアルタイムにシミュレーションし、同じ接触状況と判断された接触シナリオの評価データを取り込む
3. **リアルタイム判断による操作の実行**  
得られた接触シナリオ評価データを対象に、本願発明によるリアルタイム判断を行い、判断結果のハンドル操作を実行する  
※ ブレーキ操作に対する処理の同時実行や、人に危険が及ばない場合は物損の被害程度を基にした回避操作も可能
4. **操作により変わる状況に対し 2 ～ 3 処理を車の停止まで繰り返す**

実現できること：一瞬一瞬に変化する状況下でも、接触シナリオの評価データを基に最善のハンドル操作を瞬時に判断して実行できる

