



the mind of movement

# ミクロ交通シミュレーターPTV Vissimのご紹介

株式会社PTVグループジャパン

三浦基嗣





# Content of Presentation

1. 会社紹介
2. 交通シミュレーターについて
3. 自動車開発における役割
4. MathWorks製品との連携



PTV

GROUP

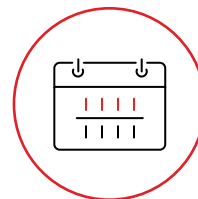
the mind of movement

Experience  
and **expertise.**



## 会社概要

交通や物流に特化したソフトウェアソリューションを提供し、都市計画や交通計画を支援



40 Years



2,500 Cities



120 Partners



International  
Transport Forum



PORSCHE SE

PTV GROUP

the mind of movement



A wide, modern city street with tall buildings, trees, and cars. The street is paved with asphalt and has white lane markings. On the left side, there are several trees and a blue signpost. On the right side, there are more trees and a modern building with a glass facade. In the background, a construction crane is visible against a hazy sky.

Our vision.  
Shaping the future of mobility.





Our vision.  
Shaping the future of mobility.  
Safe, efficient and sustainable.



# Plan and optimise mobility.

## 戦略

- PTV Visum
- PTV MaaS Modeller

## 戦術

- PTV Vissim
- PTV Viswalk

## 運用

- PTV Vistro
- PTV Optima
- PTV Balance
- PTV Epics
- PTV MaaS Operator

交通シミュレーターについて

	マクロ	ミクロ
		
モデル	需要予測モデル	車両追従モデル
	経路・手段選択モデル	群衆行動モデル
規模	都市・地方・国家レベルなど、広域を対象	市街地や高速道路の分合流など、狭域を対象
特徴	各種施策による交通需要の変化を予測	現実に近い個々の車両/歩行者挙動の再現
事例	都市計画・交通計画	道路線形の設計
	新規道路建設、車線拡張	駅構内や空港、ビルの空間設計
	公共交通の運行計画、ダイヤ最適設計	信号制御、交通施策の分析




# PTV Vissim 交通シミュレーション

マルチモーダル交通シミュレーション:

- 1つのソフトウェアであらゆる交通モードをシミュレーション
- 公共交通機関のモデリング
- 交通環境全体の詳細な表現
- 2Dおよび3D表示での視覚化
- 複雑な交通制御のシミュレーション
- エミッションモデリング







# PTV Vissim

## 交通シミュレーション

### PTV Vissimによる高速道路モデリング

- リアルなジャンクション・高速道路道路線形
- 科学的に基づいた車両追従モデル
- 詳細な車両相互作用
- 交通工学や輸送システムの評価など幅広い範囲で利用



# 世界での活用実績

More than 16,500  
licences worldwide

## North America

- Colorado Springs
- Delaware Valley
- Vancouver
- Atlanta
- Virginia
- Portland
- +++

## Central & South America

- Peru
- Ecuador
- Bogota
- Medellin
- Mexico
- +++

## Africa

- Johannesburg
- Cape Town
- Addis Ababa
- Mauritius
- Nigeria
- +++

## Asia

- Beijing
- Shanghai
- Shenzhen
- Hong Kong
- Philippines
- Kuala Lumpur
- Singapore
- +++

## Europe

- London
- Wales
- Germany
- Paris
- Barcelona
- Gothenburg
- Italy
- Belgrade

## Middle East

- Dubai
- Abu Dhabi
- Sharjah
- Qatar
- Tehran
- +++

## Australia

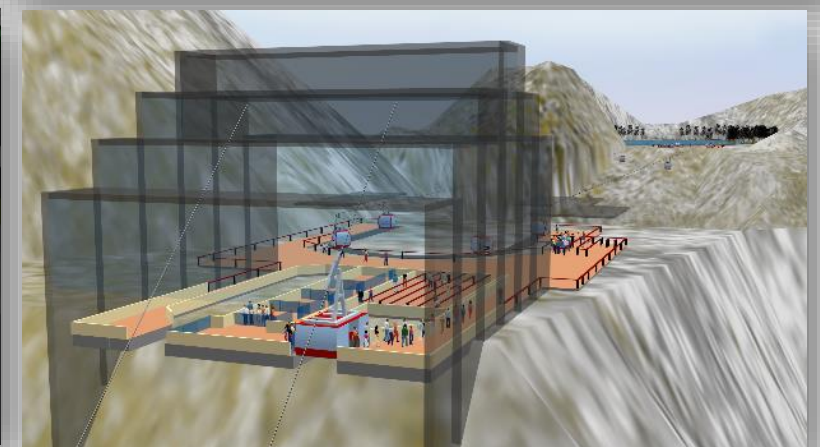
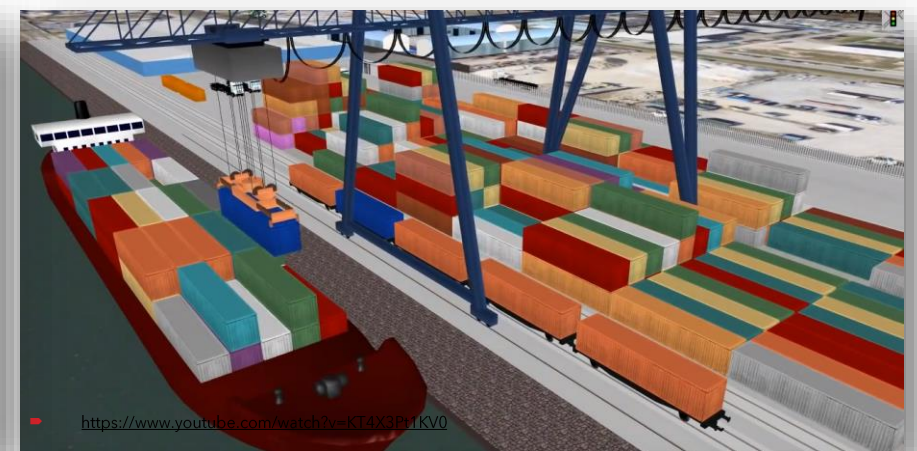
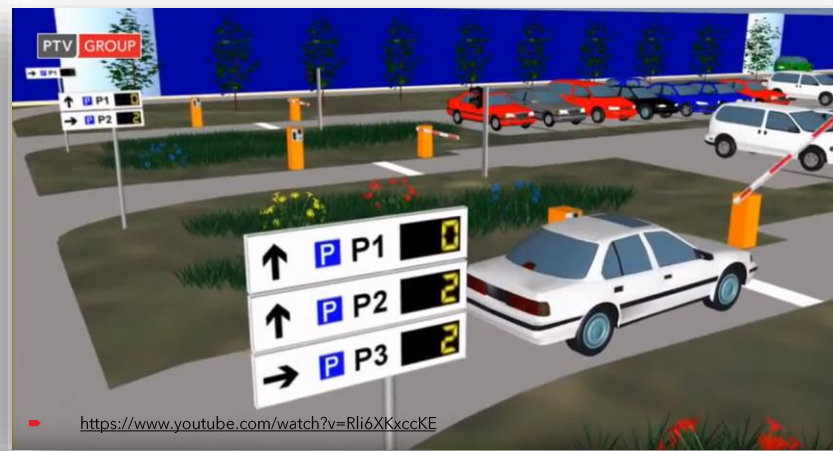
- Victoria
- Queensland
- Roads & Maritime
- Sydney
- Perth
- +++

A black and white photograph of a city street at night. In the foreground, a car is blurred from motion, driving from left to right. A traffic light pole stands on the right side of the frame. In the background, several city buildings are illuminated, including a prominent skyscraper with a unique, angled facade. Streetlights cast a glow on the road and buildings.

お客様

- 公的機関・自治体
- 交通コンサルタント
- 自動車業界
- エンジニアリングコンサルタント
- 大学
- 研究機関・NGO
- 建設業
- 公共交通事業者
- 一般道路・高速道路管理者
- 空港事業者

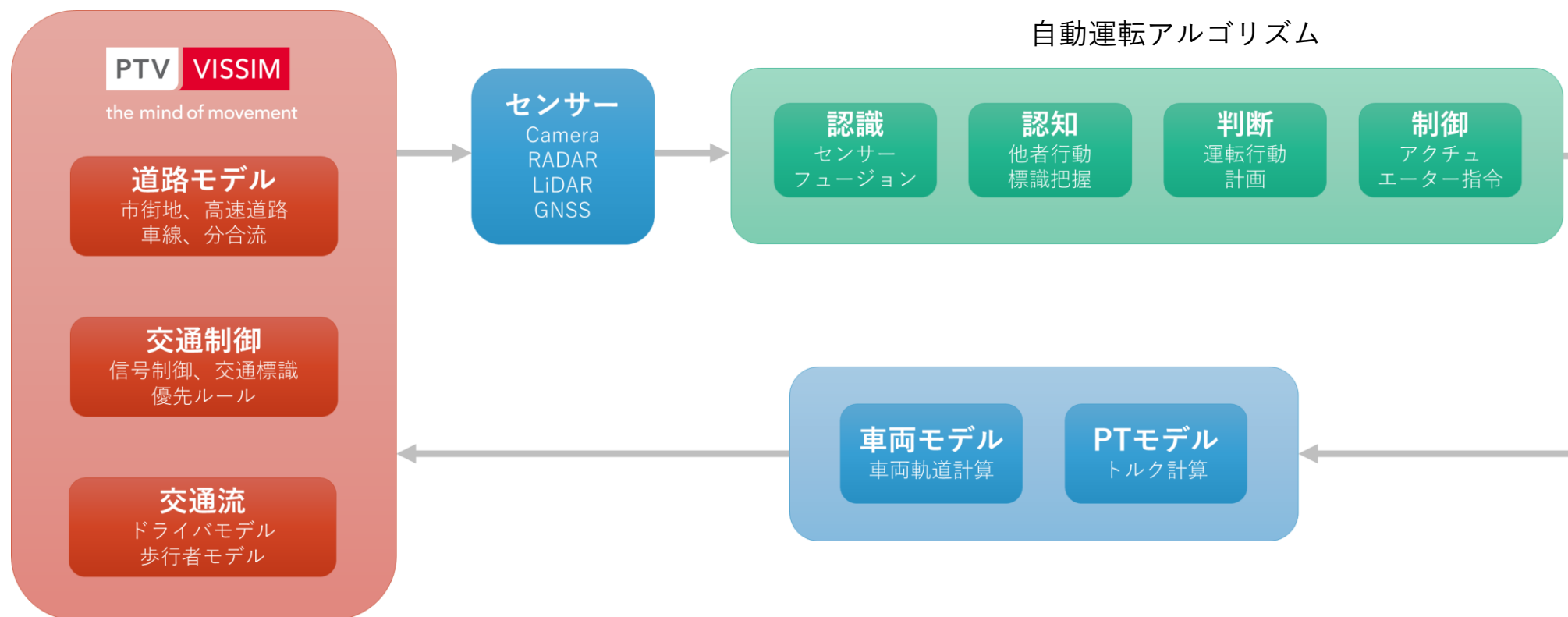




# 自動車開発における役割

交通シミュレーターの役割は、リアルな交通環境/シナリオを再現すること

- 自動運転システムを試験できるテストベッド
- 他車両は自車両に対してリアルタイムに反応
- 膨大なテストシナリオを容易に生成



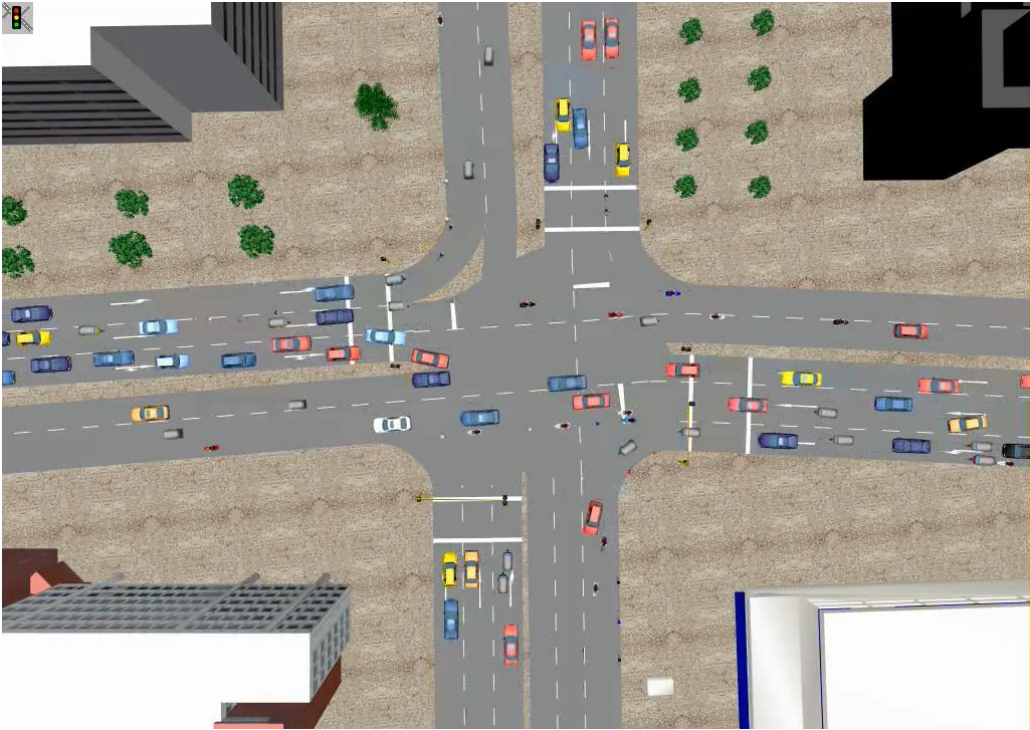


# 交通シミュレーターを活用するメリットーリアリティ

## リアルな交通環境、車両/歩行者挙動の再現

- 車線変更を伴う追越/同一車線内での追越
- 右左折時の歩行者との相互作用
- 自車両に対するリアルタイムな反応

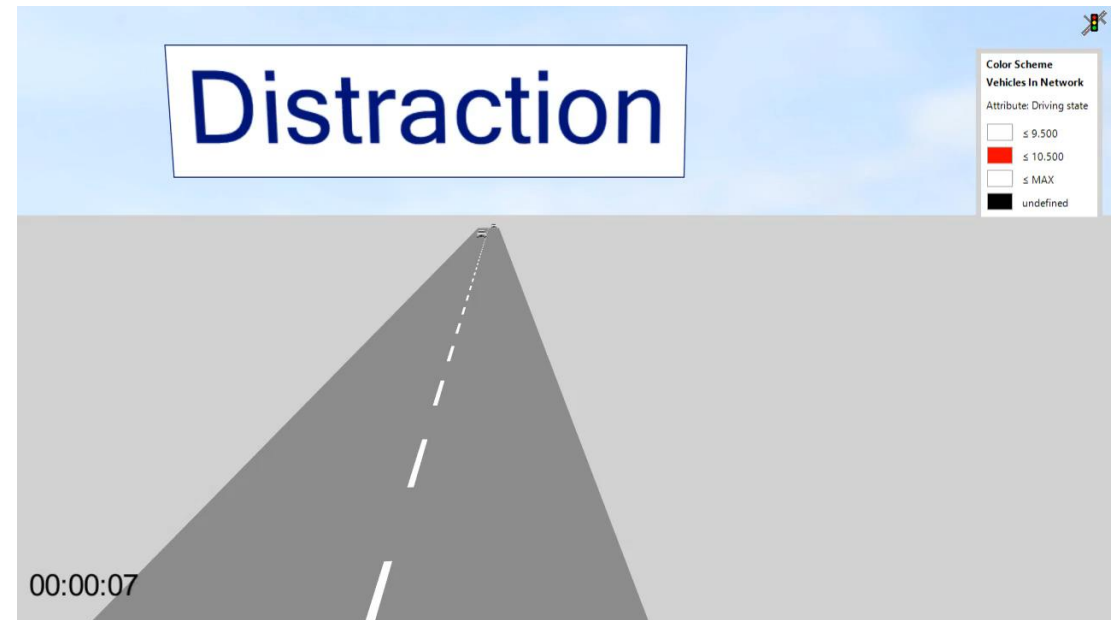
	仮想試験
環境	人工的な交通環境（リアルとの乖離） 狙った条件化でテスト可能
車両	シミュレーション環境内で自由に設計可能
事故	事故の検証が可能
効率	現実よりも高速に計算可能 複数のシナリオを並列に計算することで、効率化



# 交通シミュレーターを活用するメリット – 安全性

## あらゆる条件化の試験も安全にテスト可能

- 危険なシーン/シナリオを評価
- ヒューマンエラーの設定
- 繰り返し検証が可能



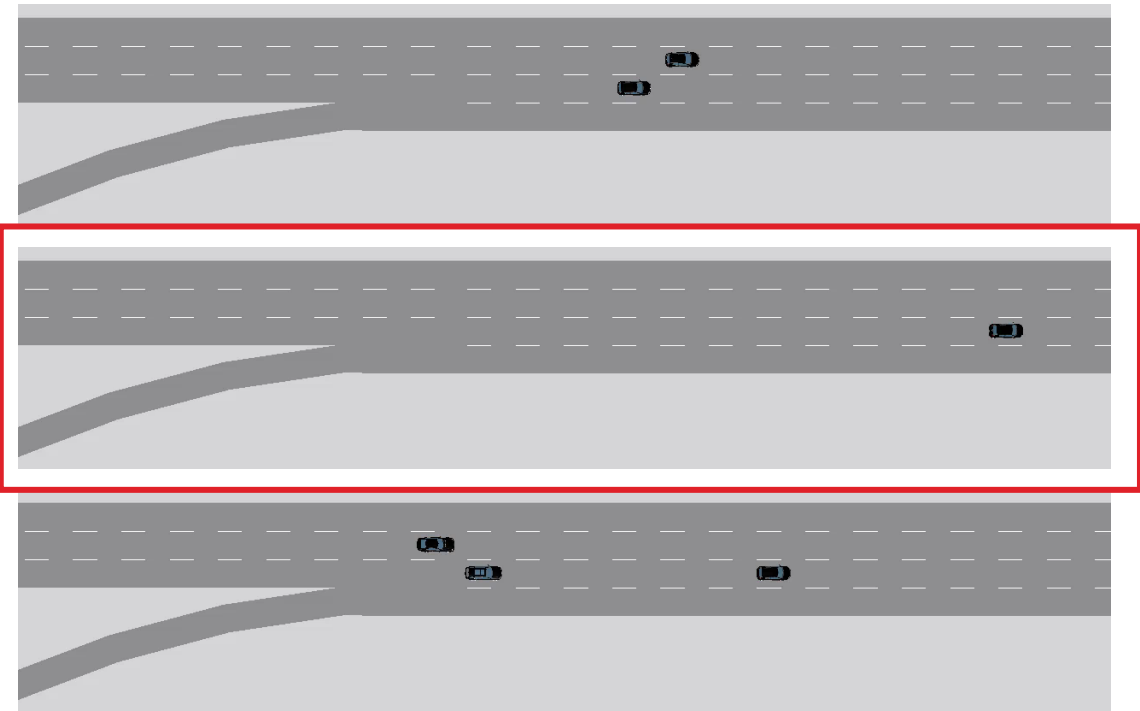


# 交通シミュレーターを活用するメリット – 効率化

## 多数のシナリオを並列計算、効率的にデータ収集

- 多数のシナリオを自動実行が可能
- 交通流に確率的なばらつきを設定可能
- 車両軌跡だけでなく、任意のKPIを出力

	仮想試験
環境	人工的な交通環境（リアルとの乖離） 狙った条件化でテスト可能
車両	シミュレーション環境内で自由に設計可能
事故	事故の検証が可能
効率	現実よりも高速に計算可能 複数のシナリオを並列に計算することで、効率化



評価指標を自由に設定  
衝突、ヒヤリ、合流失敗  
特異的なシーンを抽出

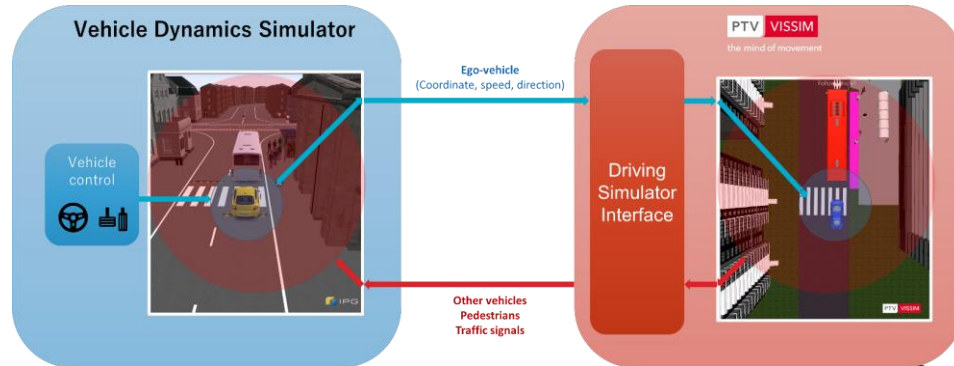
詳細な分析  
制御アルゴリズムの改善  
同一条件で再テスト

合流シーンの例（すべて同一条件）

本線交通量：2,000 台/時間  
自車両（赤色）：加速して合流  
他車両（黒色）：Vissimのドライバモデル

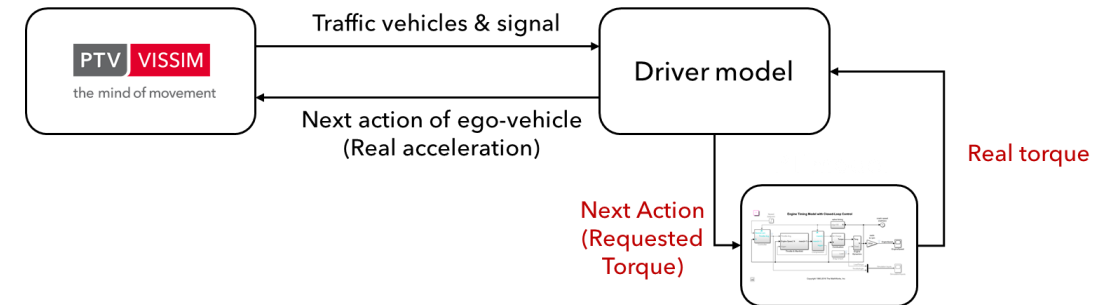
## 自動運転技術の開発

- 自動車や歩行者が混在するリアルな交通環境を再現
- 自動運転システムと連成し、制御ロジックを評価



## パワートレインの開発 / RDE

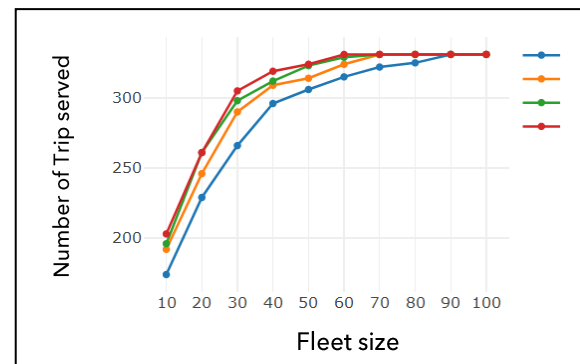
- パワートレイン制御のキャリブレーション、RDEのテスト
- 先行車両の予測技術等による燃費改善



## 自動車業界でのユースケース

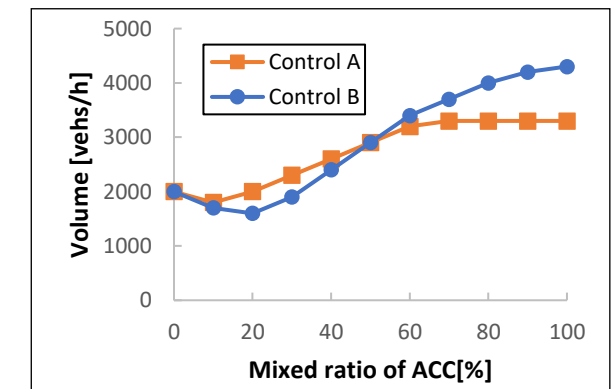
### モビリティサービスの検証

- 公共交通やオンデマンド型サービスを運用
- 配車管理システムの開発、利便性・経済性等を評価



### 交通流への影響評価

- 交通状況を再現し、自動運転車両投入による交通への影響評価
- 制御システムや普及比率を変化させて検証



# 交通環境/シナリオの構築

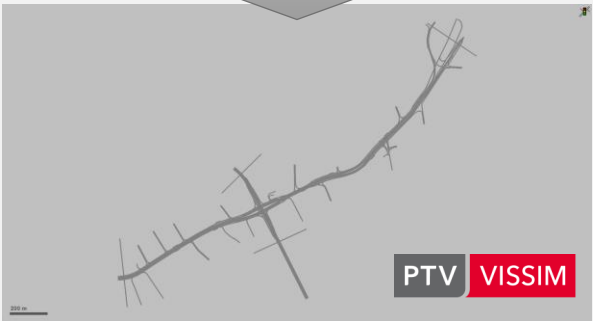
## 道路モデル

OpenDRIVEファイルをインポート  
道路モデルを自動生成



RoadRunner

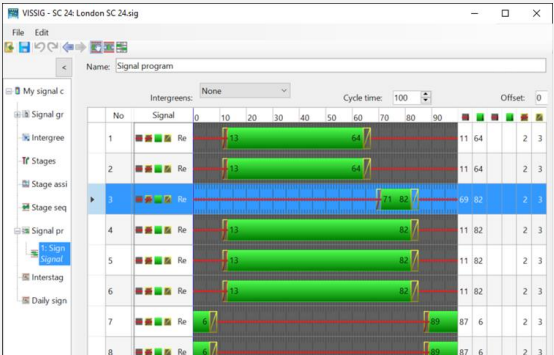
OpenDRIVE



PTV VISSIM

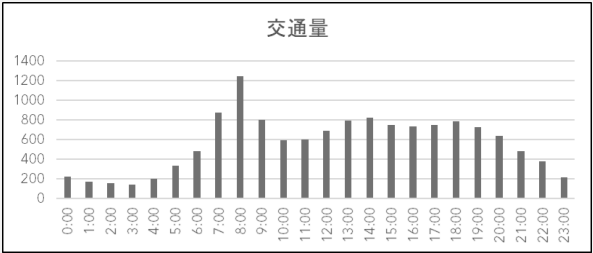
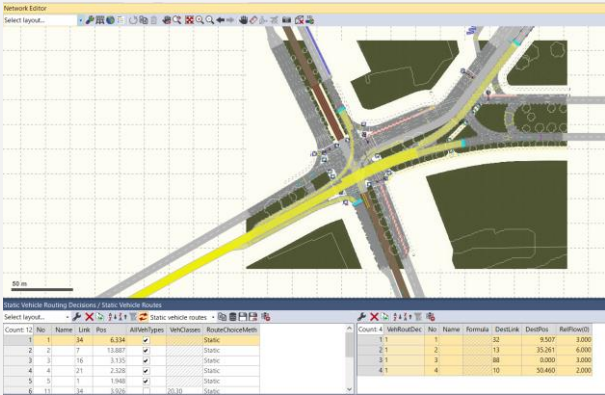
## 交通制御

信号制御や交差点の優先権を設定



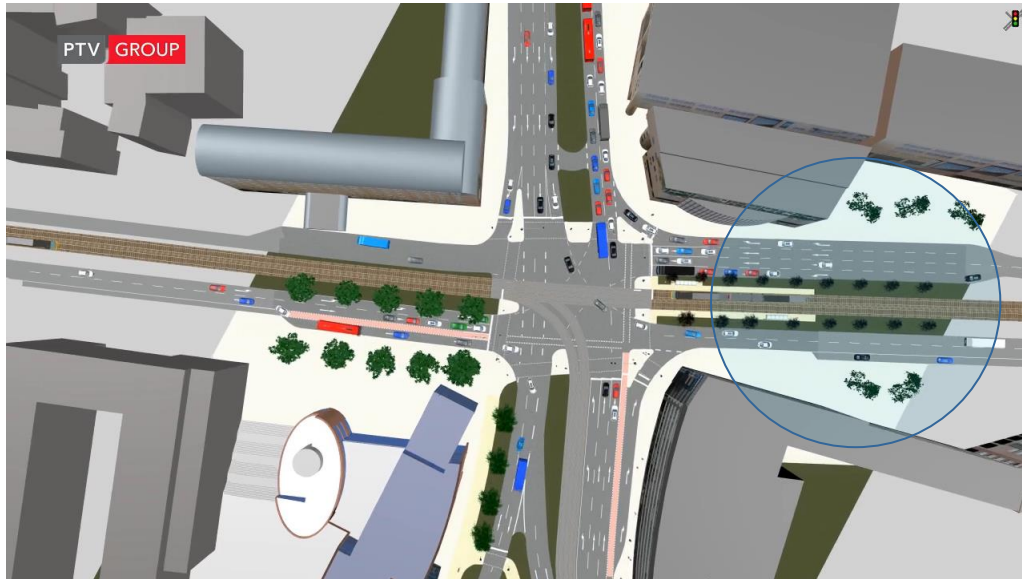
## 交通流

流入交通量、車種構成比、分岐率  
ドライバモデルの調整



# CAV用インターフェース

## 自動運転車両やコネクティッドカーをテストするための3種類のインターフェース



### COM (Component Object Model)

- 外部プログラムからの車両情報の書換え
- 車両挙動は内部モデルに従う

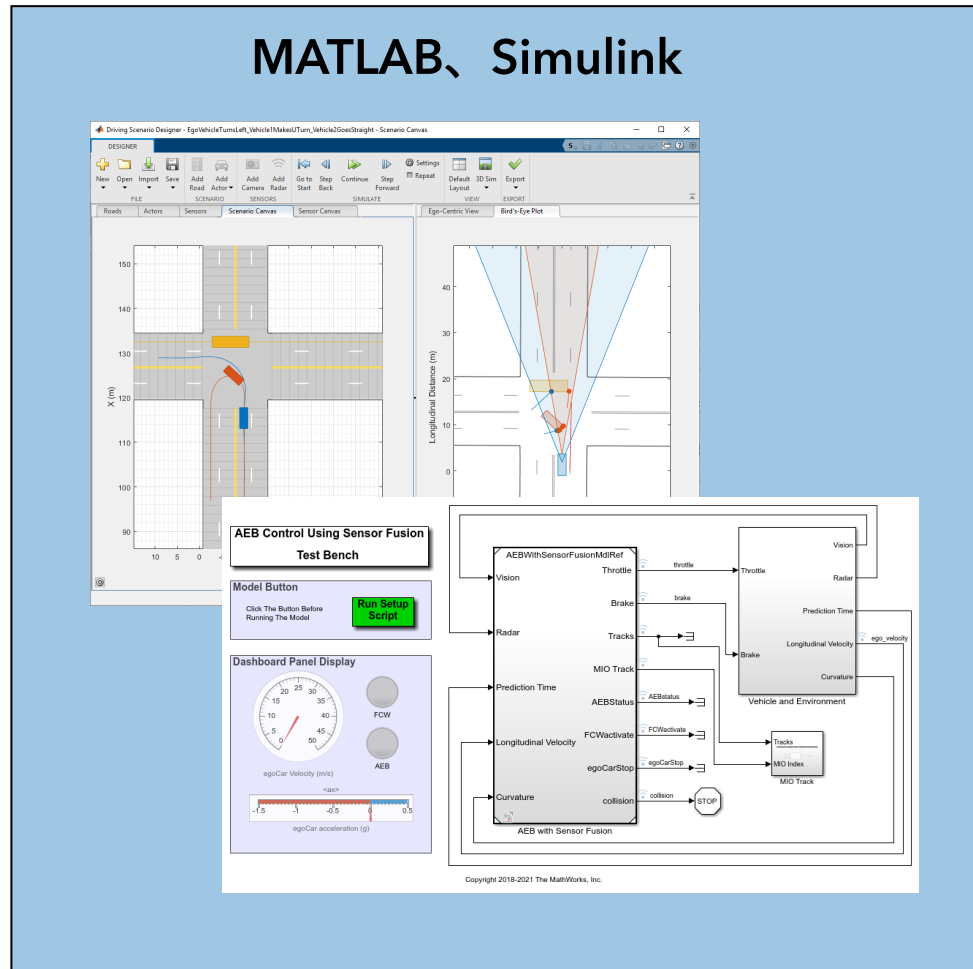
### DriverModel.dll

- ドライバーモデルを外部モデルに置換
- 周辺情報の取得と動的制御が可能

### Driving Simulator Interface

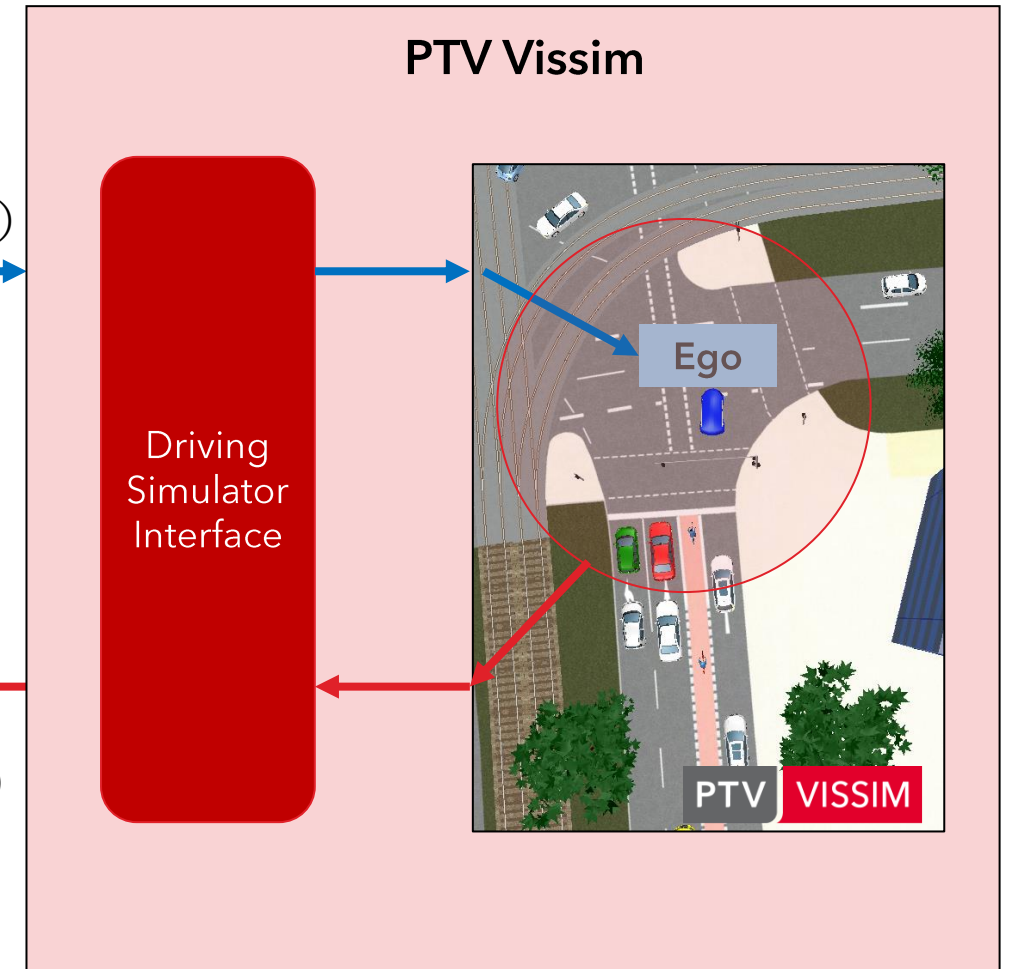
- 外部シミュレーターとの連成
- 交通流（他車両）とのインタラクション

# Driving Simulator Interface - MATLAB、Simulink連携



自車両情報  
(座標・速度・方向)

他車両情報  
(座標・速度・方向)



画像はMathWorks社のHPより引用  
<https://jp.mathworks.com/help/driving/ref/drivingscenariodesigner-app.html>





the mind of movement

Thank you for your attention

お問合せ先

株式会社PTVグループジャパン  
東京都世田谷区上北沢4-15-13 フィル・パーク上北沢2F

担当：三浦 基嗣

TEL: 03-6416-5885

Email: [mototsugu.miura@ptvgroup.com](mailto:mototsugu.miura@ptvgroup.com)