資料６－３

# 「海外における自動運転・V2Xの事例ご紹介」

1. ITS Japanのご紹介
2. 海外における自動運転・V2X概況
   …ITS Japanの海外調査活動より
3. 日本ならではの自動運転と路車協調サービスの必要性

2025年 12月17日

特定非営利活動法人 ITS Japan

専務理事　山本昭雄

# 特定非営利活動法人　ITS Japan のご紹介

ITS Japan

## ◆めざす姿

ITS Japanは、日本の社会・個人課題解決に向けた施策の策定・実現に、
ITS (Intelligent Transport Systems) ※の技術・サービスの活用を通じて貢献します

**※ ITS Japanにおける「ITS」の定義**
社会・個人課題解決への貢献を目的とした移動/交通(モビリティ)領域における**施策・技術・サービス・仕組み**

## ◆役員、理事会社・団体、会員

2025.5現在　＜順不同、敬称略＞

会員数：244
**正会員：170（団体：19、企業：151）**
名誉会員　：2（井口 雅一：東京大学 名誉教授、
　　　　　　　高羽 禎雄：東京大学 名誉教授）
顧問　　　：1（吉本 堅一：東京大学 名誉教授）
特別会員　：18
賛助会員　：53

多業種の企業・団体が会員となり、ITSを軸に幅広い分野で活動を推進

**理事企業・団体**

DENSO, FUJITSU, HITACHI, HONDA, JTEKT, MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better, NEC, NISSAN MOTOR CORPORATION, OKI, Panasonic, SUMITOMO ELECTRIC Connect with Innovation, TOSHIBA, TOYOTA, AISIN, IBM, IHI, ISUZU, KDDI, mazda, MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MACHINERY SYSTEMS, MITSUBISHI MOTORS, NTT, OMRON, SUBARU, SUZUKI, YAZAKI, ARIB, DRM, HIDO, JAF, jama, JARI, UTMS JAPAN, VICS

山本圭司 会長

# ITS Japanの在り方

社会実装に向けた取り組み・支援 / 人材育成への貢献・新たな研究 / 国際交流・動向把握/発信

## ❶ 目指す姿

日本の社会・個人課題解決に向けた施策の策定・実現に、**ITSの技術・サービスの活用を通じて貢献**している。

- 安心・安全なモビリティ社会の実現
- カーボンニュートラルへの貢献
- 移動の自由・移動の楽しさの実現

## ❷ 社会からの期待

- 産業界の代表、業界間の橋渡し
- 産官学・日本全体・将来を見渡した活動、マッチングプレーヤーとしての動き方
- 個社では解決できない社会課題解決
- 個社ビジネス展開支援
- 様々な特性を踏まえた地域移動手段の検討
- 官の施策検討への貢献
- 社会実証・実装のスピード感を意識した活動
- 成功・失敗したサービスの要因の整理
- 世界会議などグローバルアンテナ機能
- 一般も含めた外部へのアピール

## ❸ 役割

- 日本の**将来の方向性・シナリオづくり**への貢献・支援
- 国全体の**共通課題共有・横展**
- 解決に向けた**共創・協調の議論促進、コンセンサス作り**

- **ITS人材育成への貢献**
- 新たなITS分野の研究

- **国際交流**・日本のITSの窓口
- **グローバルアンテナ**(受信・発信)機能

- 皆が力を合わせて進めていくべきプロジェクトの
  **プロデューサー**
  …**産業間・府省庁間および産官学**の有機的な連携促進
  …**民間個社だけでは対応できないプロジェクト**の促進

## ❹ 特徴・強み

- ITS関係者との繋がり…**産官学**[1]、**海外・様々な業界**[2]におけるビジネス視点・技術・ノウハウ
- **ニュートラルな公共の立場**

1) 府省庁・自治体、大学、団体 2) 車、電気、通信、コンサル、コンテンツなど

## ❺ 意識していく視点・基本スタンス

- 産業界代表、ユーザー暮らしの目線、学との連携
- 府省庁他の方々の施策立案へのご支援
- **関係府省庁に対しての中立性の維持**

- 基本的には**協調領域における活動**
- **広義の社会インフラ**[3]**整備**に向けた活動

- ビジネス機会の創出
- **持続可能な実用化・事業化**ソリューション検討
  …含実証どまりで、実用化までいかない失敗事例の学習

- 俯瞰/鳥瞰・全体最適、優先順位
- 単なる情報収集ではなく、ITS Japanとしての**考察・気づき**

3) インフラ基盤、制度、社会的受容性、協調領域のビジネスモデル等

## ❻ 活動内容・実施事項

- **委員会活動を通じたITS推進のための議論、実証、標準化等の推進**
- **各自治体における地域活動の推進支援**
  …自治体間の橋渡し、ノウハウ共有
  e.g.地域における移動手段の確保の検討

- 府省庁、関係団体へのITS施策への**各種提言・提案**
- 府省庁他各種会議への参画、**意見具申**

- **ITSシンポジウム・論文・各種報告会等を通じた交流と若手人材育成、海外への発信**

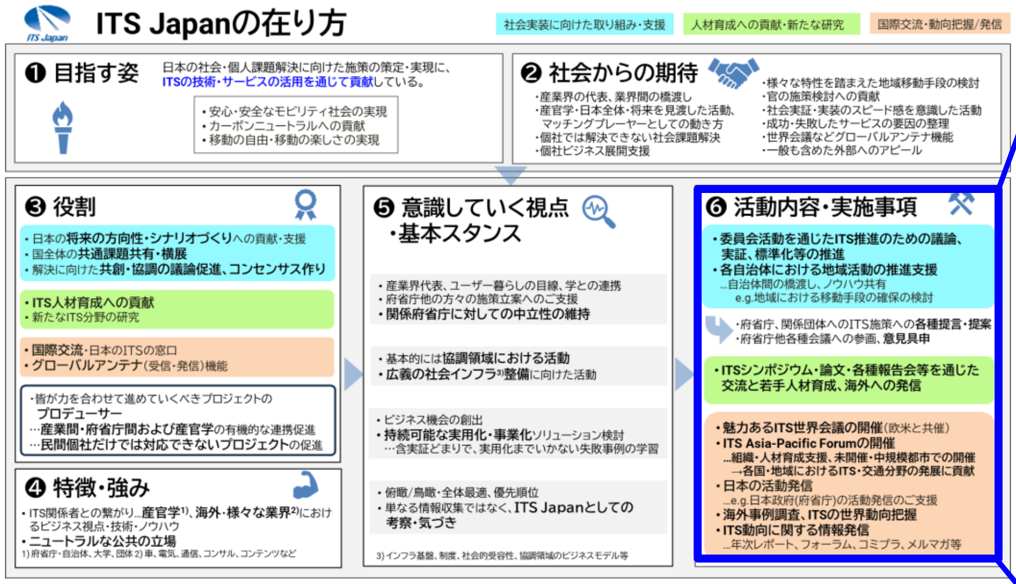
- **魅力あるITS世界会議の開催**(欧米と共催)
- **ITS Asia-Pacific Forumの開催**
  …**組織・人材育成支援、未開催・中規模都市での開催**
  **→各国・地域におけるITS・交通分野の発展に貢献**
- **日本の活動発信**
  …e.g.日本政府(府省庁)の活動発信のご支援
- **海外事例調査、ITSの世界動向把握**
- **ITS動向に関する情報発信**
  …年次レポート、フォーラム、コミプラ、メルマガ等

# ITS Japanの各種活動・プロジェクト

社会実装に向けた取り組み・支援

人材育成への貢献・新たな研究

**国際交流・動向把握/発信**




## ❻ 活動内容・実施事項

- **委員会活動を通じたITS推進のための議論、実証、標準化等の推進**
- **各自治体における地域活動の推進支援**
  …自治体間の橋渡し、ノウハウ共有
  e.g.地域における移動手段の確保の検討

会員協業

・府省庁、関係団体へのITS施策への**各種提言・提案**
・府省庁他各種会議への参画、**意見具申**

産官連携

- **ITSシンポジウム・論文・各種報告会等を通じた交流と若手人材育成、海外への発信**

産学連携

- **魅力あるITS世界会議の開催**(欧米と共催)
- **ITS Asia-Pacific Forumの開催**
  **…組織・人材育成支援、未開催・中規模都市での開催**
  **→各国・地域におけるITS・交通分野の発展に貢献**
- 日本の活動発信
  …e.g.日本政府(府省庁)の活動発信のご支援
- **海外事例調査、ITSの世界動向把握**
- **ITS動向に関する情報発信**
  …年次レポート、フォーラム、コミプラ、メルマガ等

国際連携

# ITS Japan 自動運転研究会　調査・情報発信

ITS Japan イベント

| | 2024 | 2025 | | | | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10～12 | 1～3 | 4～6 | 7～9 | 10～12 | 1～3 |
| 海外調査 | ITS China Congress 11/3-6 杭州・中国 | | **EUCAD** 5/13-15 Ispra, It (欧州)<br>**UITP Summit** 6/15-18 Hamburg, Germany<br>**ITS European Congress** 5/19-21 Sevilla, Spain<br>**ITS Asia-Pacific Forum** 5/28-30 水原・韓国 (アジア) | **ITS World Congress** 8/24-28 Atlanta, GA (米国) | Automated Transportation Symposium 11/3-6 Phoenix, AZ | TRB 1/11-15 Wahington DC |
| 発信 | Mobility Innovation Workshop 2024 11/13-14 名古屋（愛知）<br>ITSシンポジウム 12/12-13 熊本 | ITS推進フォーラム 3/10 オンライン（東京） | | | 日本<br>**Mobility Innovation Workshop 2025 11/12-14 東京**<br>ITSシンポジウム 12/17-18 広島 | 中国動向レポート<br>ITS推進フォーラム（TBD） |

1. ITS Japanのご紹介

2. 海外における自動運転・V2X概況

…ITS Japanの海外調査活動より

3. 日本ならではの自動運転と路車協調サービスの必要性

# 2025年　自動運転の海外事例調査

ITS Japan

| | 2025年の動向調査より | 主な政策・プロジェクト |
|---|---|---|
| 欧州 | ・自動運転開発において先行する米国や中国への対応策として、**欧州委員会などがさまざまなプロジェクトに資金を投入。**<br>・特に、**国境を越えた大規模実証実験やデータ基盤の整備**といった領域で先行している印象。<br>・**気候変動**やサイバーセキュリティなどの社会性への配慮についても意識 | 【EC全体】・Competitiveness Compass:2025/1<br>**・Sustainable and Smart Mobility Strategy**<br>**「グリーン」「デジタル」「レジリエンス」**<br>【自動運転/ITS】<br>・CCAM（政策）、C-ROADS（技術・仕様）<br>・**ULTIMO**他（実証プロジェクト）<br>**…ITS JapanはMOUを結び定期的に情報を共有** |
| 韓国 | ・都市交通のひとつとして市民に活用されており、**より社会実装に近づいた実証実験が展開**されている。<br>…少子化によるドライバー不足への対応を見据え、深夜から早朝の時間帯に自動運転バスや自動運転タクシーを走らせている | ・政府主導（先進都市→地方展開）<br>**・"DREAM on ITS"（長期マスタープラン）**<br>「自動運転とMaaSのためのデジタル道路ネットワークの実装による革新的な道路と競争力のある国際技術」 |
| 米国 | **・ロボットタクシーの社会実装が拡大**(Waymo/Teslaなど)<br>（Waymo：サンフランシスコ、ロスアンゼルス、フェニックス、オースティン、アトランタ等でUBERと提携してサービスを実施）<br>**・2024年より、USDOT主導で多数のV2X実証実験が開始。** | ・自動運転タクシー：**民間主導(Waymo・Tesla等)**<br>・シャトルバス：自治体（各州）主導<br>・V2X：政府(USDOT)主導<br>**(A PLAN TO ACCELERATE V2X DEPLOYMENT)** |

# 欧州概況・Wayve試乗

**欧州概況**…UITP(国際公共交通連合)Summitより

・欧州の公共交通の自動化は**環境対策が主軸**。地上交通から自家用車の利用を減らし、**より便利にした公共交通の利用促進への大きな転換が着実に推進**(代表例:Hamburg市)

・**ULTIMO**/Oslo地区の実証スタート、環境対策に向けた新しい**Ride Pooling(相乗り)の実証実験開始**
…現在40台のMOIA製VW ID. Buzz ADがハンブルグ市内を順調に自動運転走行テスト実施中

・**中型自動運転バスも選択肢が広がり**、各地で実証実験が進む

・C-ROADS(2016年~)による**インフラ連携システムの活用も進化**している

**Wayve**…英国スタートアップ企業、日本にて日産と実証実験推進中

・20分ほどの試乗、AIにより人間の運転動作を学習して車両を制御するシステムを開発。 **車両挙動はとても穏やかで人が運転しているような動き。**交差点の右左折、駐車車両の追い越しも自然な軌跡を描くように制御。

・Waymoの自動運転と比較すると、複雑なシーンへの適応にはまだ課題があるように見られるが、**一般的な走行シーンではWaymoと同等に感じられた**

Ispra(イタリア)市街地での自動運転車試乗

# 韓国…自動運転実証実験試乗

**韓国の自動運転バスおよびタクシーの実証実験は“自動運転レベル2”での走行**
いずれも運転手が着座した状態で自動走行し、必要な場合には運転手が手動で介入。

## 自動運転早朝バス試乗

・手動介入の頻度に差はあるが、**公道走行での自動運転レベルとしては日本各地での自動運転実証実験と同程度。**車速は45km/h程度、周囲の交通流を妨げる場面はみられず。

・**実需要の高い深夜や明け方などの時間帯で実証実験を実施**
…ソウル市では、**運転手が敬遠する時間帯に自動運転バスを導入**することで、24時間中断のない公共交通サービスを目指しており、**実際に使われる時間帯での走行により課題を洗い出す**ことで、社会実装を加速する狙いがあると考えられる。

## 深夜～早朝運行の自動運転タクシー…ソウル市「江南パイロットゾーン」

・運行時間：**平日午後11時～午前5時、地下鉄の終電から始発までの間をカバー**

・車両：KG MobilityのEV車、**自動運転システムは韓国ベンチャーSWM社**

・右左折やレーンチェンジは自動であったが、細街路の走行、混雑した箇所での走行、割り込み車両への対応や到着時の歩道への幅寄せ対応は手動。**運転手によると「自動化率は感覚的には8割程度」とのこと。**

# 米国:　ITS世界会議2025 アトランタ

日程:2025年8月24日(日)～28日(木)　主催:ITS America
場所:米国ジョージア州アトランタ市　　会議テーマ:Deploying Today, Empowering Tomorrow

プログラムテーマ:

1. Vehicle Automation
2. Connected Transportation
3. Transportation Systems
4. Managing & Utilizing Data
5. Sustainability & Resiliency
6. Multimodal Integrated Mobility
7. Incorporating Emerging Technology

登録者数:6,000人 (国・地域数:61)
- ① 米国 **② 日本** ③ 韓国 ④ 台湾 ⑤ 英国

出展者数:225

論文採択数:170

**セッション数:179**

SIS33: Activities Towards ITS deployment by the Ministries and Agencies at Japanese Government

# ITS 世界会議：IF6 Economic Impact of Autonomous Vehicles: Global Insights
## （IF6 自動運転車の経済的影響：世界的な洞察）

**＜概要＞**

**このセッションでは、個人の移動、サプライチェーン、労働力、安全性といった分野において、自動運転車が生み出す異なる規模の経済効果について議論された。**

**AVIA*より、米国での自動運転の実態について詳細な報告があったので、内容をご紹介。**
***AVIA：Autonomous Vehicle Industry Association**

**＜講演者＞**

**モデレーター：**

Jane Lappin
Partner, Blue Door Strategy and Research

Bin Ran
Professor, University of Wisconsin-Madison

Tongkarn Kaewchalermtong
President / Lecturer, ITS Thailand
/ Chulachomklao Royal Military Academy

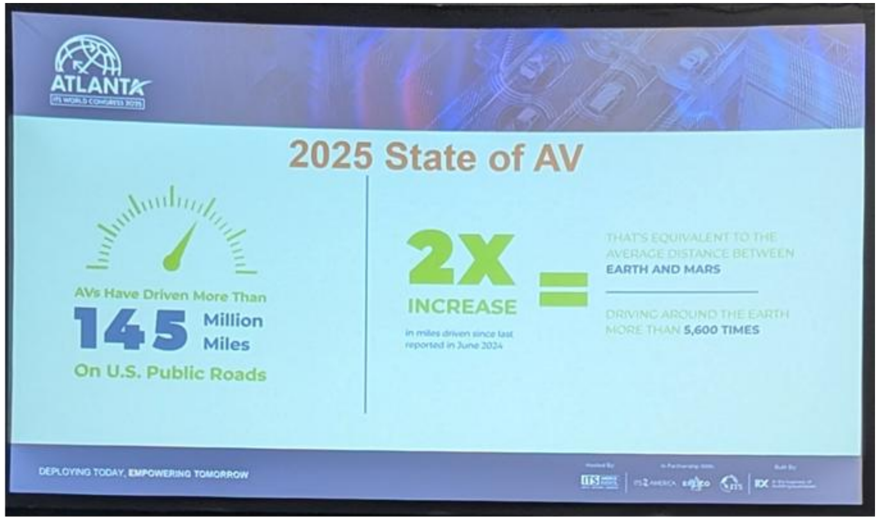
Earl Adams
Vice President for Policy and Regulatory Affairs, PlusAi, Inc.

Jeff Farrah
Chief Executive Officer, Autonomous Vehicle Industry Association (AVIA)

George Ivanov
Head of International Policy and Government Affairs, Waymo

Lee Street
Director & Head of Technology Services (Europe), AECOM

# IF6 Economic Impact of Autonomous Vehicles: Global Insights

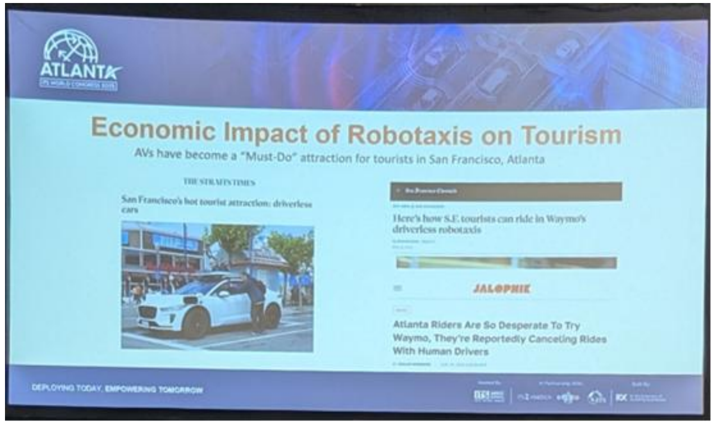


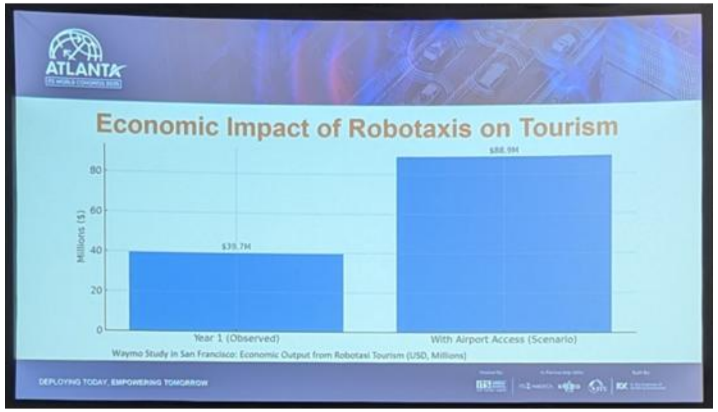

**2025年現在まで、自動運転車は米国道路を1億4500万マイル走行**

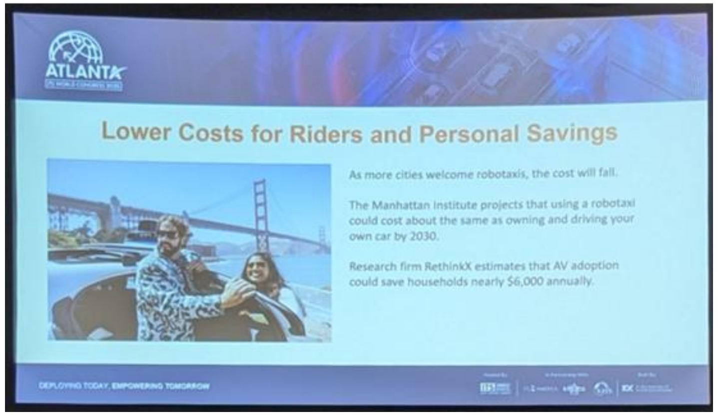
- **2024年6月時点から2倍に増加**
- **ほぼ地球から火星までの距離**

**自動運転普及のキーとなる分野は５つ**

- 旅行・観光
- 自家用車の所有
- トラックおよびサプライチェーン
- 安全性
- 労働機会への参加




## 旅行･観光/自家用車の所有

**旅行･観光/自家用車に代わる節約サンフランシスコ、アトランタではWaymoに乗ることが“MUST-Do“のアトラクションになっている。**

**サンフランシスコでは、Waymo自動運転車が空港に乗り入れることにより売り上げが倍増となる見込み**

**2030年には、ロボタクシーの利用コストが自家用車利用と同等になる見込み**

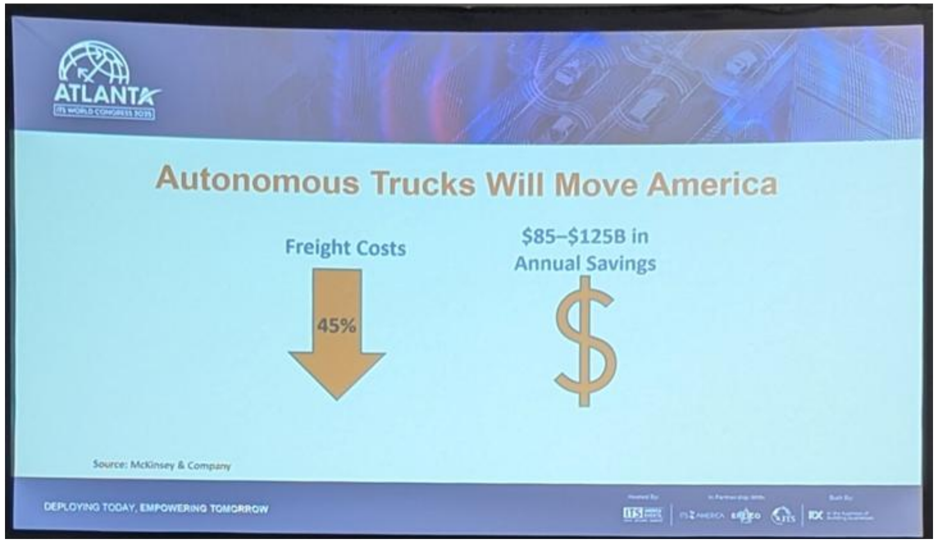
**RethinkXは、自動運転の普及により、一般家庭の家計が年間6,000ドル節約されると予測**

ITS Japan

## トラックおよびサプライチェーン

**毎日、510億ドルもの物資がトラックで輸送される**

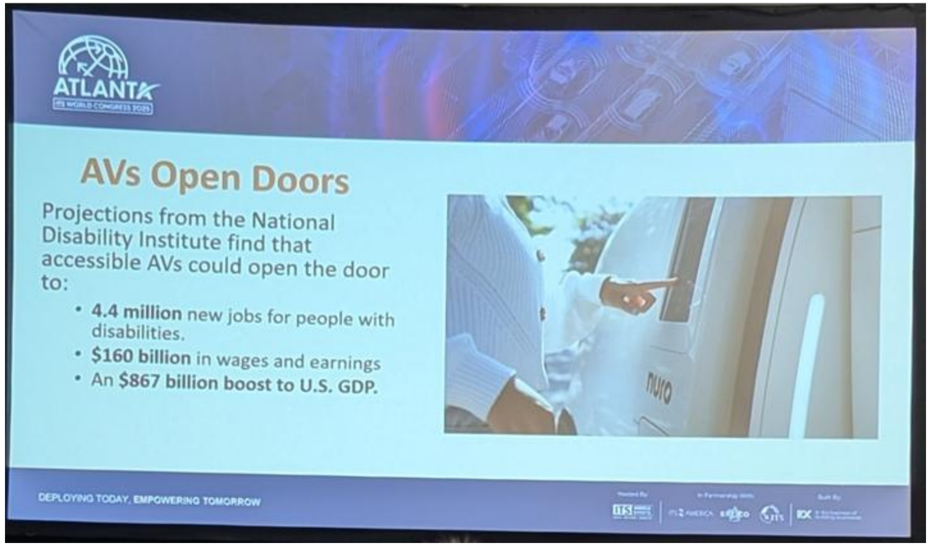
**6万人のトラックドライバーが、将来不足すると物流への影響が大**




**“自動運転トラックがアメリカを動かす”**

**輸送コスト45%減**

**年間コスト850-1250億ドルの削減**




## 労働機会への参加

**障がいを持つ方は健常者より貧困な暮らしとなる傾向がある。**
**移動能力の制限により、安定した仕事を見つけたり、医者の診察を受けたり、薬を受け取ったりすることが困難になる。**

**国立障がい研究所の予測によれば、自動運転の普及により**

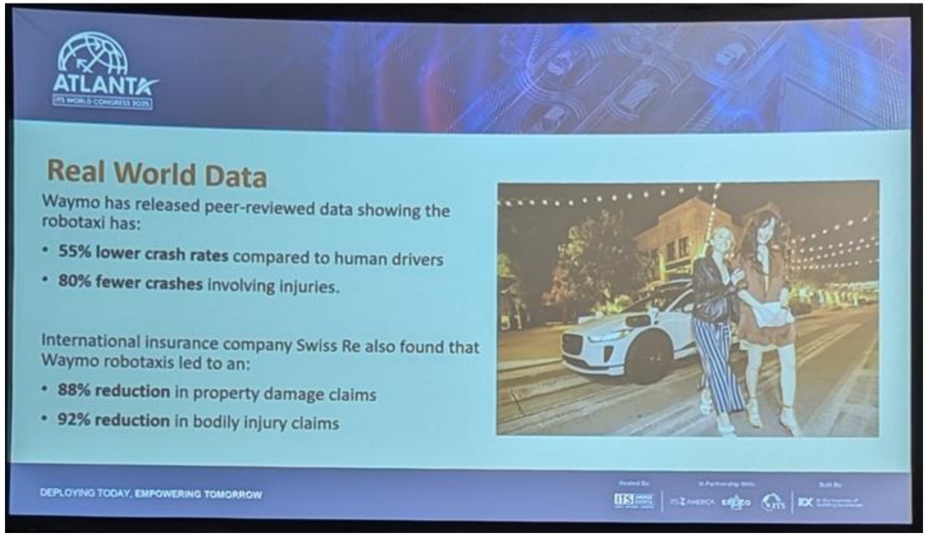
- **440万人の障がい者へ就労機会の創出**
- **1.6億ドルの賃金収入の増加**
- **8,670億ドルの米国GDPの引き上げ**

**に繋がる。**

## 安全性

米国議会の調査によると、自動運転の普及により

**140万件の事故の減少**
**12,000人の交通事故死者減**
**940億ドルの経済損失削減**　　　が見込まれる




Waymoの調査によると、ロボタクシーは人間ドライバーより事故率を55%低減、傷害事故を80%減少

世界的な保険会社Swiss Reによると、Waymoロボタクシーは　物損被害を88%低減
人身被害を92%低減

# 自動運転の海外概況

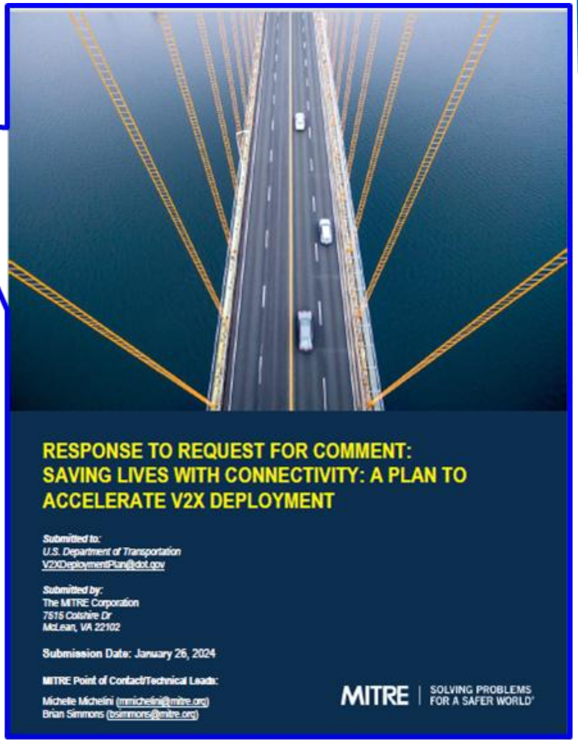
| | 米国 | 欧州 | 中国 | 韓国 |
|---|---|---|---|---|
| 特徴 | ・AIを用いた車両単独が主<br>・民間主導、認可は州単位<br>・"Equity(公平性)"の考慮 | ・EU圏で路車協調を模索<br>・オンデマンド、移動弱者対応<br>・シャトル型の公共交通が中心 | ・車両独自＋インフラ協調<br>・国家レベルでの推進(示範区)<br>・インフラ情報の活用(様々な応用) | ・路線バス自動運転化に重点<br>・新興ベンチャーが開発牽引<br>・国家による支援(K-City) |
| 詳細 | ・自動車大国の米国は自動運転開発と商用化で最先端。<br><br>・Waymo(Google)が2018年に世界に先駆け自動運転タクシーを実用化及びその後商用化、ロボタクシーサービスエリアを拡大中<br><br>・USDOT主導でV2Xの展開が進められる。<br>"A PLAN TO ACCELERATE V2X DEPLOYMENT"が2024年USDOTより展開<br>多数の実証実験が開始。 | ・"環境"を重視、公共サービスとしての自動運転実証を、EU各国が連携して行っている。<br><br>・国際的にも有力な自動車・自動車部品・通信機メーカーの協力により推進され、EU自体も国連への影響力が大きく、国際標準へとつながる可能性が高い。<br><br>・NAVYA、Auve Techなど、自動運転専用車両の開発も盛ん。<br><br>・システム上でデータ運用における安全性、レジリエンスの確保にAIを適用 | ・車両単体での自立した自動運転の開発を進めるとともに、「道路のインテリジェント化」を加速し、車両と道路が一体となった「路車協調」路線も指向。<br><br>・インフラ情報は、自動運転だけでなく、配送ロボットや駐車場管理などの分野にも応用している。<br><br>・自動運転車/無人搬送車の開発が、ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟを中心に発展。<br>小型EVバスが自動運転ベース車として日本でも活用される。 | ・路線バスが発達しており、特に需要は多いが運転者から敬遠される深夜～早朝の時間帯の運行に自動運転を活用。<br><br>・SUM、Autonomous A2Z等の新興ベンチャーが開発を牽引。車両は既販車をベースに改造。<br><br>・CATRI(自動車評価の公的機関)内に自動運転試験のK-Cityを設置。 |
| ｲﾝﾌﾗ連携 | <V2Xの一部実装段階><br>USDOTよりユタ、アリゾナ、テキサス各州でのV2X実証実験に$20Mずつ投資。 | ＜社会実装トライ＞<br>欧州委員会(EC)のC-ITS (C-ROADS)プロジェクトによる路車協調システムの社会実装推進<br>…オーナー・カー分野 | ＜社会実装トライ＞<br>ICV(Intelligent Connected Vehicle：知能網連車)、中国ICV産業創新連盟(CAICV)による国家プロジェクト | ＜実証段階＞<br>C-ITS(V2V/V2Iでの位置情報共有)を実証中。信号情報(残秒数含め)は広く利用可能。 |

# V2Xの概況・各地域比較

| | 米国 | 欧州（EU・英国） | 中国 | 日本 |
|---|---|---|---|---|
| 取組方針・施策 | **A Plan to Accelerate V2X Deployment** (USDOT:24/8)<br>・2028年までに国道の20%<br>31年までに50%、**36年までに100%V2Xを展開**<br>・2028年までに上位75都市圏における信号交差点の25%、31年までに50%、**36年までに85%でV2Xを有効化** | ・欧州委員会（EC)の**C-ITS (C-ROADS)**プロジェクトによる路車協調システムの社会実装推進<br><br>・**CCAM**(Connected, Cooperative and Automated Mobility)の取組みによるV2Xの推進 | ・**「コネクテッドカー『車路雲一体化のモデル応用』実証実験に関する通知」**を発表。<br>…20都市をモデル都市に指定<br>…今までの実証成果をベースとし、技術・製品の成熟に伴い、「車路雲一体化」技術の社会実装と大規模応用に重点 | ・760MHz帯のDSRC方式で**2015年から実用化(ITS Connect)**<br>…2025年9月末時点で一般車両約63万台、救急車（6549台）の約3割に装着済<br>・周波数再編にて**5.9GHz帯のV2X割り当て**、また、**700MHz帯**ITS通信に係る**無線局免許人の範囲の追加を推進中** |
| 状況・動向 | **<V2Xの一部実装段階>**<br>・5.9GHz帯における導入支援を議会で法制化<br>・ネットワーク型V2Xを推進するための新たな機会を特定<br>・NCAPにV2Xを標準規格として組み込む動き | **<社会実装トライ>**<br>・CCAM傘下のCONNECT(通信の信頼性)、Augmented CCAM (PDI※の調和)等のプロジェクトにより**V2Xの標準化、実装を推進**<br>※Physical and Digital Infrastructure<br>**・2030年までに、Euro NCAPにV2Xが評価項目に追加される予定** | **<車両独自＋インフラ協調>**<br>**・示範区でのインフラ協調型ロボタクシー実運用**<br>（北京、上海、重慶、武漢、深圳等）<br>・専用の路側機とのI2Vを用いた港湾部での無人フリート輸送（上海）<br>・示範区の地域拡大によるサービスエリア拡大（北京） | **<実証実験でのV2X適用>**<br>**・自動運転実証実験でV2Xを活用**<br>…物標検知および信号情報の通知を実施：通信はDSRCによるV2I、LTE/5GによるV2Nが中心<br>・高速道路での自動運転実証向けに実験用ガイドライン発行<br>…通信は5.9GHz帯のLTE-V2X |
| 公共投資 | USDOTがユタ、アリゾナ、テキサス各州でのV2X実証実験に$20Mずつ投資。<br>（2024年に総額約＄60M） | <CCAMパートナーシップ><br>運用と社会のニーズに基づき、持続可能でスマートな人・物資の移動を可能にする遠隔運用の推進<br>（€12M（約22億円）） | <社会実装トライ><br>**ICV**（Intelligent Connected Vehicle：知能網連車)、中国ICV産業創新連盟(CAICV)による**国家プロジェクト**（予算額不明） | ・総務省地域社会DX推進パッケージ事業（自動運転レベル4検証タイプ、R7年度：22億円）<br>・地域公共交通確保維持改善事業費補助金<br>（自動運転社会実装推進事業<br>…R7年度：最大100億円） |

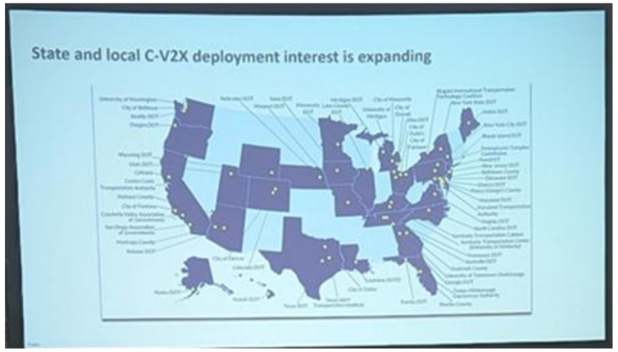
# 米国･V2X概況

・連邦運輸局（USDOT:United States Department of Transportation）がけん引
　『A PLAN TO ACCELERATE V2X DEPLOYMENT』を2024年に発行
・各州道路局（DOT）もサービス実装に向けてV２Xを展開



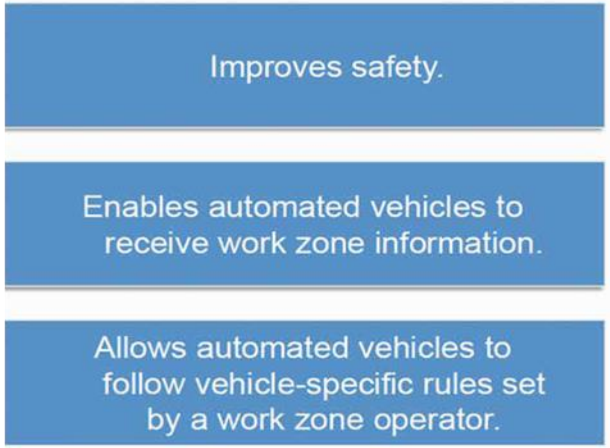

■ **市街地での交通弱者保護**

米国では2010年から2023年の間に自転車の交通事故被害者が86%、歩行者では70%増加そており、**V2Xによる交通弱者保護の実証実験が全米各地で行われている。**仕様共通化が実用化への課題。




■ **道路工事現場付近での安全･円滑な通行**

道路工事現場では車両だけでなく工事現場の作業者も危険に晒されるため、**V2Xで通知するシステムを工事現場に設置し、ドライバーが認知しやすい手段で知らせる。**



# 米国　自動運転シャトルバス・V2X概況

■ **V2X・自動運転研究環境**…Curiosity Lab（Peachtree corners市）

・**参画企業はそれぞれが取得したデータなどを共有し、相互に利用できる環境が整備**されており、例えば以下のようなアプリ実証がいつでも実施できる
　① 車載センサで計測したデータから、街全体のデジタルツインを構築
　② 路側機のカメラ画像をもとに各道路の通過時間を推定
　③ 合流車両のニアミス判定から交差点構造の改善を提言

1. ITS Japanのご紹介

2. 海外における自動運転・V2X概況
   …ITS Japanの海外調査活動より

3. 日本ならではの自動運転と路車協調サービスの必要性

# 【日本ならではの自動運転とは？】 ChatGPT＋ ITS Japan常任理事・理事からの意見集約

ITS Japan

| カテゴリ | Keyポイント |
|---|---|
| 1.高齢化社会への対応 | ・地方部の移動手段確保：高齢者の免許返納後の移動を補う「自動運転バス」「オンデマンド自動運転シャトル」が重視<br>・小規模輸送：大型バスではなく、数人乗りの小型車両を地域交通に組み込む動き。 |
| 2.きめ細やかな公共交通との連携 | ・ 日本は鉄道・バスなど公共交通が高度に発達しているため、自動運転が単独で普及するよりも、鉄道駅やバスターミナルの 「ラストワンマイル」補完として進展する傾向。 |
| 3.交通環境の特殊性 | ・狭い道路・住宅街の生活道路：日本は路地や一車線道路が多いため、これに適応する低速・小型の自動運転技術が必要<br>・歩行者・自転車・高密度な交差点環境：「人の多い場所」で慎重に対応できることが求められる |
| 4.安全・安心志向 | ・日本社会では「ゼロ事故」への期待が強く、（過度な）安全重視が制度設計や社会受容性に影響。<br>「実証実験で小さな事故も許されにくい」ため、慎重に段階的導入が進む |
| 5.ロジスティクス分野での展開 | ・トラックドライバー不足を背景に、幹線道路での隊列走行や自動運転トラック、ラストマイル配送ロボットの普及。特に高速道路はインフラが行き届いており、海外より早い「商用化」が進む可能性 |
| 6.日本的な社会文化との適合 | ・おもてなし発想：車内サービスや利便性（買物支援、自動案内、観光など）に付加価値を持たせる<br>・地域主導のまちづくり：地方自治体・地元企業と連携した「地域交通システム」としての自動運転 |

「社会課題解決に資する自動運転」　「日本の交通事情・環境にあった自動運転」
「生活インフラとしての自動運転」　「思いやりを重視した自動運転」

# 地方における移動の足確保

ロボタクシー・トラック自動運転に加え、
…地方ではシャトルバスが一般的であること、
投資、輸送総量、等　を考慮すると、
(特に)地方の公共交通レベルアップにおける
シャトルバスサービスへの自動運転適用が重要

- コミュニティバスを導入している市区町村：**約1,400自治体（2022年度末）**
- 導入自治体数は年々増加する傾向、**2021年度：1,361**自治体→**2022年度:1,412**自治体
- 目的：「高齢者等の移動支援」「交通空白地帯のフォロー」「買い物・通院支援」
- 地域差大（中部など導入率高、過疎地や離島等で導入が進まない）
- 課題：採算性や運行維持が課題→国も「地域公共交通の確保・改善」の観点で支援

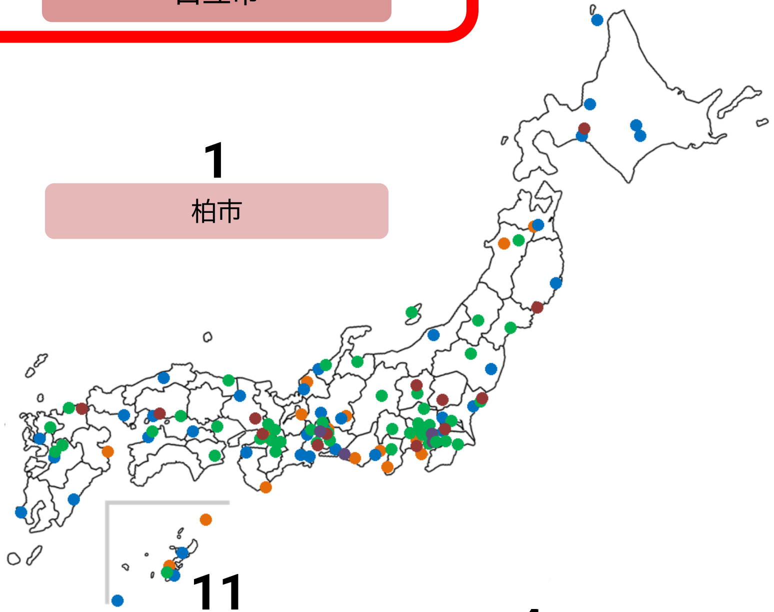
**ドライバー不足・採算性**
↓
解決策のひとつとして、
**L4自動運転**
**シャトルバス**

# 国内の自動運転実証実験（バス関係）全体俯瞰

24年度に全国の119ヶ所で自動運転の実証実験を実施
（全国1718自治体の7%）※25年3月末時点、ITS Japan調べ

※ 数字は実施個所数

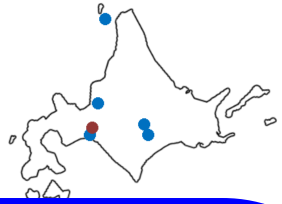
| 自動運転レベル ╲ 車両（写真は例） | ●グリスロ | ●小型シャトル | ●小型バス | ●大・中型バス | ●乗用車 |
|---|---|---|---|---|---|
| レベル4 | 1<br>永平寺町 | 3<br>上士幌町、多気町、羽田 | 3<br>塩尻市、松山市、小松市 | 1<br>日立市 | |
| レベル2（通年運行） | 7<br>上小阿仁村、春日井市、河内長野市、四條畷市、太地町、北谷町、東近江市 | 6<br>常陸太田市、境町、弥彦村、岐阜市、日進市、伊予市 | 2<br>横芝光町、西新宿 | 1<br>柏市 | |
| レベル2 | 10<br>奥入瀬渓流、杉並区、中津川市、佐伯市、富士市、葉山町、袋井市、松崎町、知名町、西宮市 | 28<br>帯広市、利尻富士町、苫小牧市、当別町、奥入瀬渓流、釜石市、田村市、松戸市、越前市、豊橋市、伊勢市、養父市、和歌山市、美郷町、周南市、三豊市、宇城市、西都市、南さつま市、石垣市、南城市、嬉野市、呉市、清水市、加賀市、恵那市、四日市市、名護市 | 42<br>仙台市、大館市、長井市、磐梯町、日立市、前橋市、深谷市、和光市、多摩市、瑞穂町、大田区、川崎市、佐渡市、富山市、富士吉田市、沼津市、日進市、小牧市、岡崎市、常滑市、桑名市、京田辺市、三郷町、明日香村、宇陀市、鳥取市、福山市、那賀町、土庄町、宗像市、佐賀市、熊本市、豊見城市、横浜市、岸和田市、狛江市、つくば市、幕張、荒尾市、海老名市、豊中市、羽田空港 | 11<br>千歳市、下野市、渋川市、平塚市、長久手市、常滑市、大阪市、三田市、東広島市、北九州市、名古屋市 | 4<br>臨海副都心、浜松市、名古屋市、西新宿 |
| 車両（写真は例） | | | | | |



# 国内の自動運転実証実験（バス関係） 全体俯瞰

24年度に全国の119ヶ所で自動運転の実証実験を実施
（全国1718自治体の7%）※25年3月末時点、ITS Japan調べ

※ 数字は実施個所数



| 自動運転レベル ／ 車両（写真は例） | ●グリスロ | | | |
|---|---|---|---|---|
| レベル4 | 1<br>永平寺町 | 3<br>上士幌町、多気町、羽田 | 3<br>塩尻市、松山市、小松市 | 1<br>日立市 |
| レベル2（通年運行） | 7<br>上小阿仁村、春日井市、河内長野市、四條畷市、太地町、北谷町、東近江市 | 6<br>常陸太田市、境町、 | | 1 |
| レベル2 | 10<br>奥入瀬渓流、杉並区、中津川市、佐伯市、富士市、葉山町、袋井市、松崎町、知名町、西宮市 | | | |

・出発点から到達点まで通してレベル4で運行できている自治体は少ない（住民ニーズをみたしていない）

・主に交差点などで安全・円滑に運行することが課題　全ルートODD設定が困難、もしくは途中で運転手が介入するレベル2で運行

・出発点から終着点までレベル4を続けることができないと、結局、運転手が必要となってしまい、運転手不足・採算性への解決策にならない

↓

この課題を解決するためにインフラ協調サービスが有効と考えられている

ODD：「Operational Design Domain」運行設計領域
設計上、各自動運転システムが作動する前提となる走行環境条件

# 自動運転バス全路線L4に向けた路車協調サービスの貢献可能性

## 自動運転の社会実装に向けた課題

① 技術的課題:

高精度なAI・センサ、判断ロジックの進化

車両コストの低減

② インフラ整備:

高精度3D地図(ダイナミックマップ)の整備

V2X(車車間・路車間通信)・路側機の整備・普及

③ 法規制・社会受容性:

事故発生時の責任の所在

交通弱者や地方都市での受け入れ態勢

④ 社会実装・普及:

(自治体等における) 普及への推進体制

持続可能なビジネスモデル構築
(含地方における公的サービス)

## 自動運転バス全路線L4に向けた路車協調サービスの貢献可能性

～路車協調サービスが必要である可能性～

1. ODD拡張　始発点から終着点までのL4維持

2. 交通円滑性向上
・普通の乗用車とは、車両の運動特性が違う
サービスカー(中型・大型バスなど)への支援

3. 乗客の安全確保
・立っている乗客にも配慮した円滑な動きへの支援

4. 事故を起こせない”という自動運転の宿命?への対応

ODD:「Operational Design Domain」運行設計領域
設計上、各自動運転システムが作動する前提となる走行環境条件

# 自動運転バスL4に向けた路車協調サービスの貢献可能性 1 【ODD拡張】

ITS Japan

ODD:「Operational Design Domain」運行設計領域　設計上、各自動運転システムが作動する前提となる走行環境条件

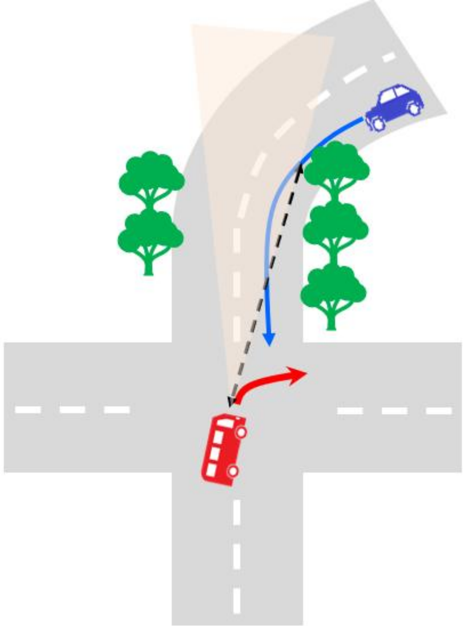
## ●何故全ルートできないのか?→複雑な交通環境があり全ルートL4維持・ODD設定が難しい

| ITS Japanが確認したL4維持、ODD設定が難しい主な事例 | 解決の方向性・路車協調の貢献可能性 |
|---|---|
| 駐車車両が存在する場合の追い越し | 乗用車の例にとると自律自動運転技術進歩により解決すると思われるが、**どのくらいの時間が必要か・・・** |
| 街路樹などの障害物 | |
| 横断歩道等を渡ろうとしている歩行者挙動予測 | **+路車協調(先読み減速)**<br>+自転車・歩行者の挙動予測 |
| ロータリー内の運行 | **+路車協調(歩行者有無確認)** |
| 狭い道路でのすれ違い | 簡易信号設置など |

狛江市 遠隔型自動運転実証実験

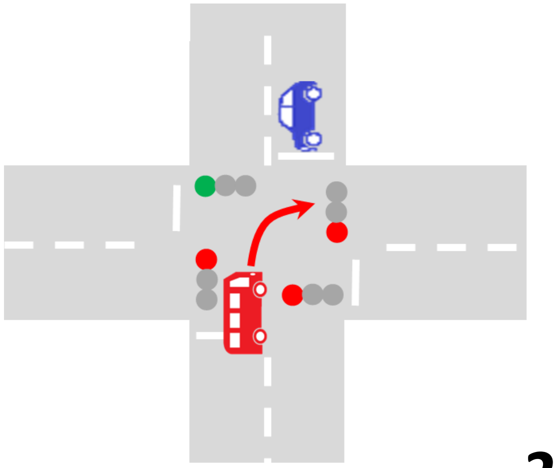
- 自動運転バス車両は乗用車よりも車両が大きく、重く、動きが遅いため、交差点右折時 などで時間がかかる
  ⇒遠くの対向車まで確認しないと安全な右折判断が出来ない。

  路車協調サービスにより、遠方または見通し外の物標情報を受け取ることで、安全・円滑に右折判断が可能



- 時差式信号交差点での右折では、対向車が赤信号で止まっても自動運転車は止まっている理由が分からない。
  ⇒自方路の信号の変わり目まで安全な右折判断が出来ない。

  路車協調サービスにより、対向方路の信号情報を受け取ることで、安全・円滑に右折判断が可能



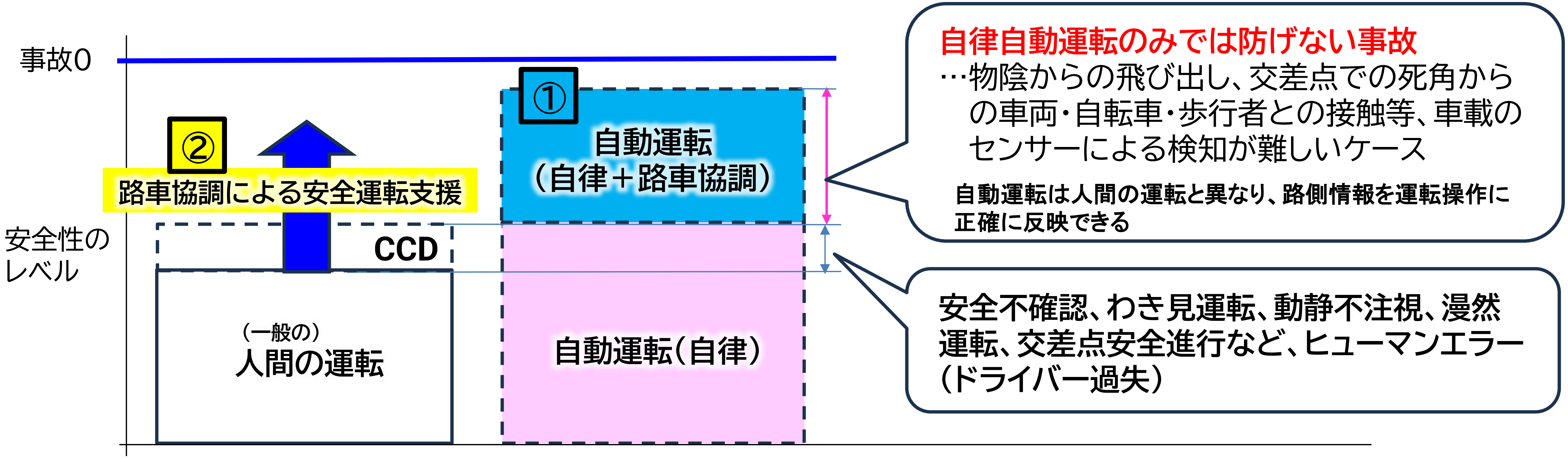
●乗客の安全確保･･･“**車内事故なしは絶対最優先**“
　立っている乗客にも配慮した円滑な動きが必要
→信号灯色予定情報を入手することで、交差点の信号変わり目での急減速を回避できる。（⇒車内乗客転倒事故の防止）

# 自動運転L4に向けた路車協調サービスの貢献可能性　4　【自動運転の信頼性向上】

ITS Japan

## ●（日本の場合）事故を起こせないという自動運転の宿命？

**① 路車協調サービスの活用により、見通しの悪い交差点などでの出会いがしら事故の回避などの効果が期待でき、自動運転の信頼性向上に貢献。**




CCD：「Competent and Careful human Driver」 有能で注意深い人間の運転者　　**「CCD＜自動運転」という社会認識**

**② 加えて、路車協調サービスは人間の運転における安全運転支援にも寄与**

# ITS Japanにおける路車協調サービスの必要性のまとめ…現在整理中

| L4社会実装への貢献 | ITS Japanが確認している課題例 | 信号情報 | 物標情報 | 技術進化も鑑みた今後の方向 |
|---|---|---|---|---|
| 複雑な交通環境への対応 | 駐車車両の追い越し | | ○ | 自律 |
| | 街路樹などの障害物 | | ○ | 自律 |
| | 横断歩道等を渡ろうとしている歩行者/自転車挙動予測 | | ○ | 【現在】路車協調 → 【将来】自律のみ？ |
| | ロータリー内の運行 | | ○ | 【現在】路車協調 → 【将来】自律のみ？ |
| | 狭い道路でのすれ違い | | | 簡易信号の設置など |
| 交通円滑性向上 | 右左折時の円滑走行 | | ○ | 【現在】路車協調 → 【将来】自律？ |
| 乗客の安全確保 | スムーズな発信・停止 | ○ | | **路車協調・(車車協調)** |
| 走行ルート上の道路環境の先読み | | | ○ | **路車協調・(車車協調)** |
| 自動運転の信頼性向上 | 出会いがしら事故などの削減 | ○ | ○ | **路車協調・(車車協調)** |
| ＋ | | | | |
| 安全運転支援も含めた展開 | 人間の運転も含めた事故削減 | ○ | ○ | インテリジェントな道路への進化<br>…交通ルールが守られ、事故・渋滞がなく、<br>カーボンニュートラルに貢献している交通社会へ |

AI・クラウドを活用した歩行者・自転車などの挙動把握、データ利活用による進化

ATLANTA
ITS WORLD CONGRESS 2025

# 2026 ITS World Congress

GANGNEUNG
ITS World Congress 2026
Beyond Mobility Connected World

## 2026 Oct. 19-23

# ご清聴ありがとうございました。