

# 自動運転車との インフラ連携の取組について

## <目次>

- 最近の動向
- 前回の振り返り
- 高速道路の取組
- 一般道の取組

- 最近の動向
- 前回の振り返り
- 高速道路の取組
- 一般道の取組

# 国土交通省 自動運転社会実現本部の設置について

- 国土交通省では、自動運転社会の早期実現に向けた取組を強力に推進するとともに、自動運転の普及に伴う社会変容に的確に対応するため、令和8年1月22日、「国土交通省自動運転社会実現本部」を設置。
- 会議に先立ち、金子大臣、佐々木副大臣、酒井副大臣、永井政務官は、いすゞ自動車(株)及び(株)T2の自動運転トラック、トヨタ自動車(株)の自動運転対応EV車両(e-Palette)を視察。

## 国土交通省自動運転社会実現本部

設置日：令和8年1月22日

目的：**自動運転社会の早期実現**に向けた取組を強力に推進するとともに、  
**自動運転の普及に伴う社会変容に的確に対応**

本部長：国土交通大臣

本部員：国土交通副大臣、国土交通大臣政務官、ほか関係局長等

事務局：物流・自動車局、道路局

その他：実務検討は、自動運転社会の近未来像検討ワーキンググループ（課長級）により実施

<構成員> 総合政策局、都市局、道路局、物流・自動車局の関係課室



第1回自動運転社会実現本部(1月22日)の様子

## 自動運転トラック等の視察（令和8年1月22日@国土交通省1F駐車場）の様子



# 自動運転の普及に伴う社会変容への対応について

## 自動運転社会の実現

公共交通では、  
L4自動運転が主流

高速道路を走行する長距離トラックでは、  
L4自動運転が主流

自家用車では、  
L2++自動運転以上が主流




### (解決が期待される課題)

- バス、タクシー、公共ライドシェアへの自動運転の実装による「交通空白」の解消
- 都市部におけるロボタクシーの普及による利便性向上
- 自動運転トラック及び自動物流道路の実装による物流効率化
- 道路交通の安全性・円滑性の向上

### (想定される社会変容)

- 自動車ユーザーの「所有」から「利用」(サブスク等)への利用形態の変化
- 産業構造の変化
- まちづくり、都市構造への影響
- 道路空間への影響
- 運転手の労働力供給の転移・仕事内容の変化
- 他の交通機関との分担の変化

# 国土交通省 自動運転社会実現本部の今後の進め方(案)

	自動運転社会実現本部	ワーキンググループ
1月	<1月22日> 第1回自動運転社会実現本部	
2月		ワーキンググループ (2回程度開催)
3月		
4月	<上旬> 第2回自動運転社会実現本部 (中間取りまとめ素案)	
5月		
6月		

# 第14回 モビリティWG

## 令和7年度自動運転社会実装先行的事業化地域事業について

### 概要

- 「モビリティ・ロードマップ2025」等に基づき、レベル4の自動運転バス・タクシーについて、単なる実証にとどまらず、広く地域で事業として継続可能となるビジネスモデルを構築するため、各府省庁の施策を集中させる**先行的事業化地域を選定**（10箇所程度）。
- **早期の社会実装・事業化を実現することを目的**として、以下の取り組みを行う地域を公募。
  - ・ 令和9年度を目途に先行的に自動運転サービスの事業化を実現し、継続的に提供できるもの
  - ・ 自動運転サービスの事業化の実現後、別地域への横展開にふさわしいもの

### 応募パターン

#### ① 最新技術活用型 (任意地点移動型)

- ドライバー不足等により我慢せざるを得ない移動需要を自動運転で満たすパターン

##### 【例】

- ・ オンデマンド×乗用車型
- ・ オンデマンド×バス型



- ・ 神奈川県横浜市
- ・ 大阪府堺市
- ・ 兵庫県神戸市

#### ② 運行エリア拡大型

- 自動運転レベル4で運行している車両を、自治体内の他の地域・路線に拡大し、コスト面等の課題を解決するパターン

##### 【例】

- ・ 定時運行×バス型
- ・ 定時運行×グリス口型



- ・ 茨城県日立市
- ・ 長野県塩尻市

#### ③ 技術的課題解決型

- 技術的課題を解決し、既存のバス路線等を自動運転で代替し、自動運転レベル4で運行を目指すパターン

##### 【例】

- ・ 定時運行×バス型
- ・ 定時運行×乗用車型



- ・ 宮城県仙台市
- ・ 茨城県つくば市
- ・ 神奈川県川崎市
- ・ 神奈川県平塚市
- ・ 石川県小松市
- ・ 愛知県
- ・ 京都府
- ・ 香川県三豊市

- 最近の動向
- 前回の振り返り
- 高速道路の取組
- 一般道の取組

# 第3回 自動運転インフラ検討会の概要

## 第3回検討会の概要

- 令和7年7月9日（水） 16:00～18:00
- 議事内容
  1. 自動運転の実現に向けたインフラ連携の取組について
  2. 自動運転に係る情報通信インフラの取組について
  3. 自動運転システムへの情報提供に関する対応の方向性について
  4. ヒアリング（チューリング(株)）
  5. 今後の進め方について



第3回検討会の様子

## 議論のポイント

### 【高速道路】 自動運転トラック実証実験

- 道路インフラに必要な各種基準等の作成にあたり留意すべき事項の確認
- 通信インフラの在り方

### 【一般道】 路車協調・走行空間検討の取組

- 技術基準等の策定にあたり留意すべき事項の確認
- 信号情報等の提供について
- 自律型自動運転等とのインフラ連携の在り方（AI・自動運転タクシー等WGの設置）


## 委員からの主な意見

- ◆ 全ての箇所でインフラ整備をすることができないため、道路環境に応じてどのような対策を行うべきか整理していく必要がある
- ◆ 先読み情報の提供について、落下物など突発事象と、工事規制情報など事前に把握できる情報は分けて考えたほうがよいのではないか
- ◆ 今回の高速道路実証は、道路インフラ側、車両側双方のニーズに即した形で、次世代 V2X 通信の有効性を実証することが重要
- ◆ インフラ連携に関して、情報連携（connected）だけでなく、インフラとの協調（cooperative）の視点もあって良いのではないか
- ◆ 760MHz、5.8GHz、5.9GHz の通信帯域について、それぞれの特徴やメリデメを整理した上で今後の方向性が見える実験になれば良い
- ◆ 信号情報は自動運転車以外にも一般車両、歩行者など幅広いユーザーに有益であることから良い形で制度設計できることに期待

# 環境に応じた自動運転とインフラ連携の方向性(案)

● 高速道路の自動運転トラックや一般道の特定ルートを走行するバス、面的に走行する自動運転タクシー等、サービス特性・車両技術・道路環境等を踏まえた道路インフラと自動運転車との連携を志向

## 道路環境等に応じた道路インフラ連携の方向性

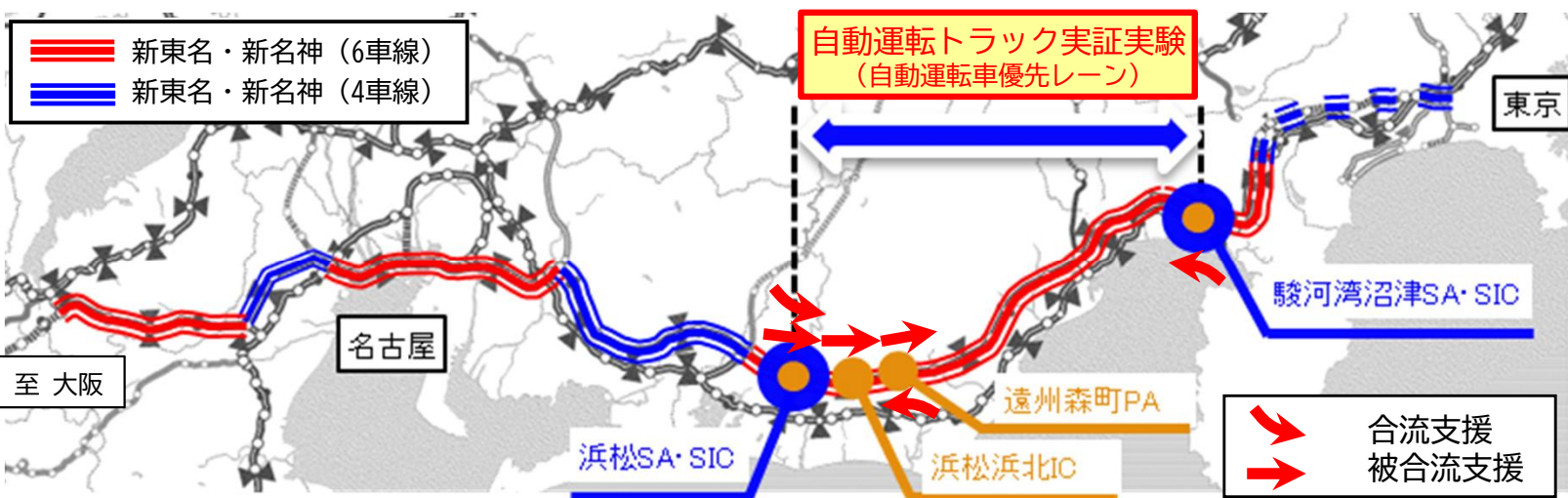
	高速道路	一般道	
	特定ルート	特定ルート	面的
ユースケース	物流サービス ＜自動運転トラック＞	移動サービス ＜バス＞	＜自動運転タクシー＞
車両	 提供: RoAD to the L4テーマ3コンソーシアム	 提供: 上土幌町	 出典: Waymo 公式ブログ 2024年3月13日
開発経緯等	<ul style="list-style-type: none"> <li>2024年度 新東名で実証実験開始</li> <li>2025年度以降 東北道で実証予定</li> <li>2027年度 (いすゞ) 自動運転トラック・バス事業を開始予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度 初めてのL4許認可 (福井県 永平寺町)</li> <li>2025年12月時点 9箇所でL4許認可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年 日産: 運転席無人走行試験開始</li> <li>Waymo: 日本での自動運転タクシー事業参入の動き</li> </ul>
道路インフラ連携の方向性(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流支援、先読み情報提供 (車線別) → 基準・提供フォーマット作成</li> <li>運行管理との連携 → 運行管理の枠組み構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>路車協調システム → 技術基準作成 (事業者が占有可能な環境構築)</li> <li>走行空間整備 → ガイドライン作成 (重点配分の対象化等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事規制情報等の提供 (自動運転向け道路交通情報等) → 収集・提供の枠組みの検討</li> <li>車両データの活用 (リアルタイム交通動態把握、事故分析等) → データ共有プラットフォーム検討</li> </ul>

⇒上記の取組みについては、普及期における有人ドライバーや乗用車(L2++含む)向けの活用も想定

- 最近の動向
- 前回の振り返り
- **高速道路の取組**
- 一般道の取組

# 新東名高速道路における実証実験

- 令和7年3月3日から新東名高速道路において、レベル4自動運転トラックの実現を支援する路車協調システムの実証実験を実施するとともに、乗用車（有人ドライバー）への活用も視野に入れた実証を予定
- 令和8年は新東名高速道路での実証結果等を踏まえ、合流長が短いなどより厳しい道路構造を有する東北自動車道(佐野SA～大谷PA)における実証実験を予定

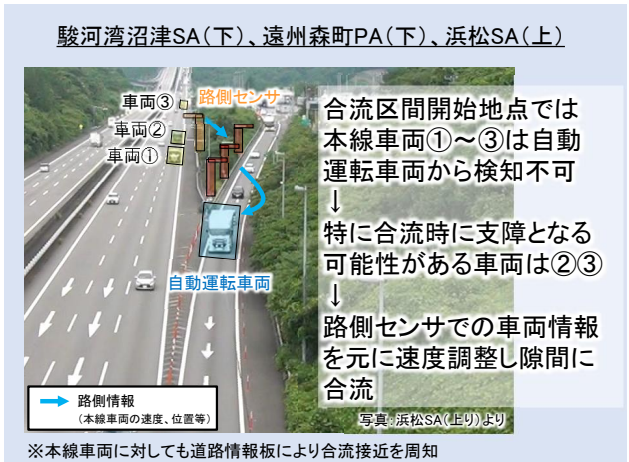


## 自動運転車優先レーン

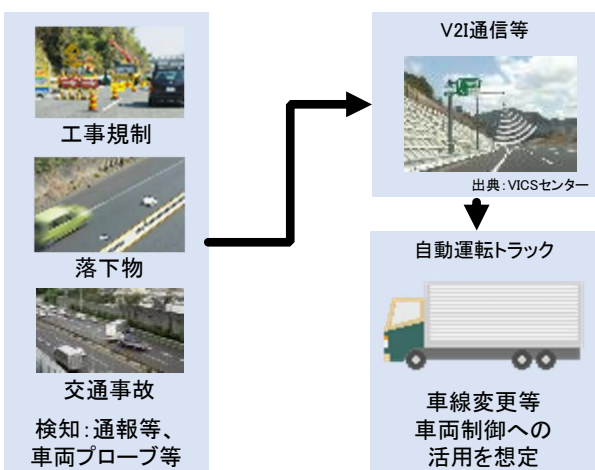
区間	駿河湾沼津SA ～浜松SA
専用・優先	優先レーン (第一通行帯)
時間帯	22:00～5:00 (土日祝日、特定日を除く)

## 合流支援情報提供イメージ

自動運転トラックの本線合流を支援



## 先読み情報提供イメージ



⇒ 車両の開発状況等を踏まえ道路インフラに必要な各種基準等・パッケージを策定

# 新東名高速道路における実証実験（インフラから支援の必要）

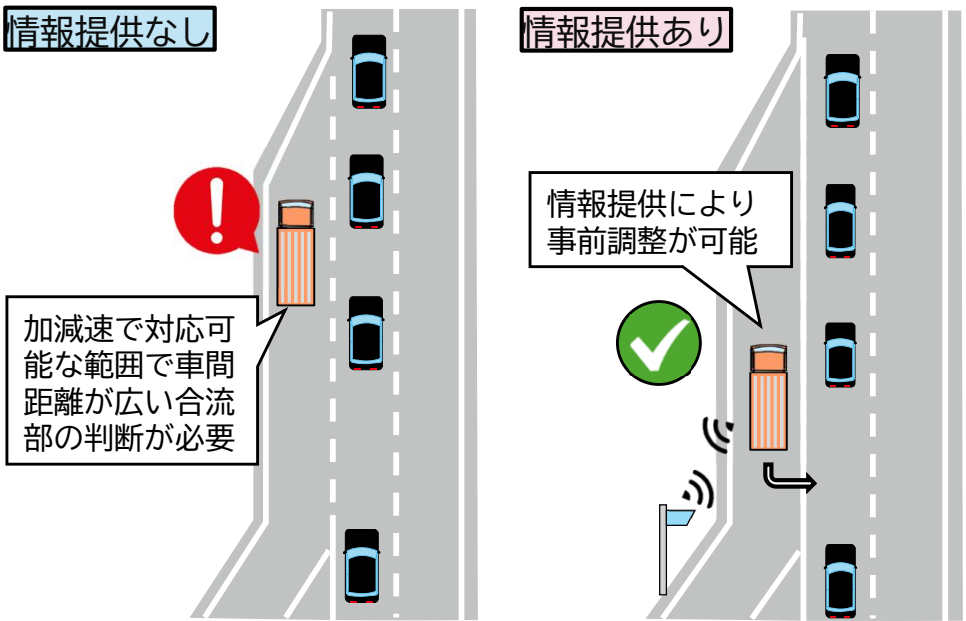
- 物流を支える大型車は、車両寸法が大きく、重量が重いため、運動特性に制約があるなどの特徴を保有
- その特徴から急加減速、急操舵などが乗用車と比較して弱く、早めの判断が必要

## 大型車の特有の特徴

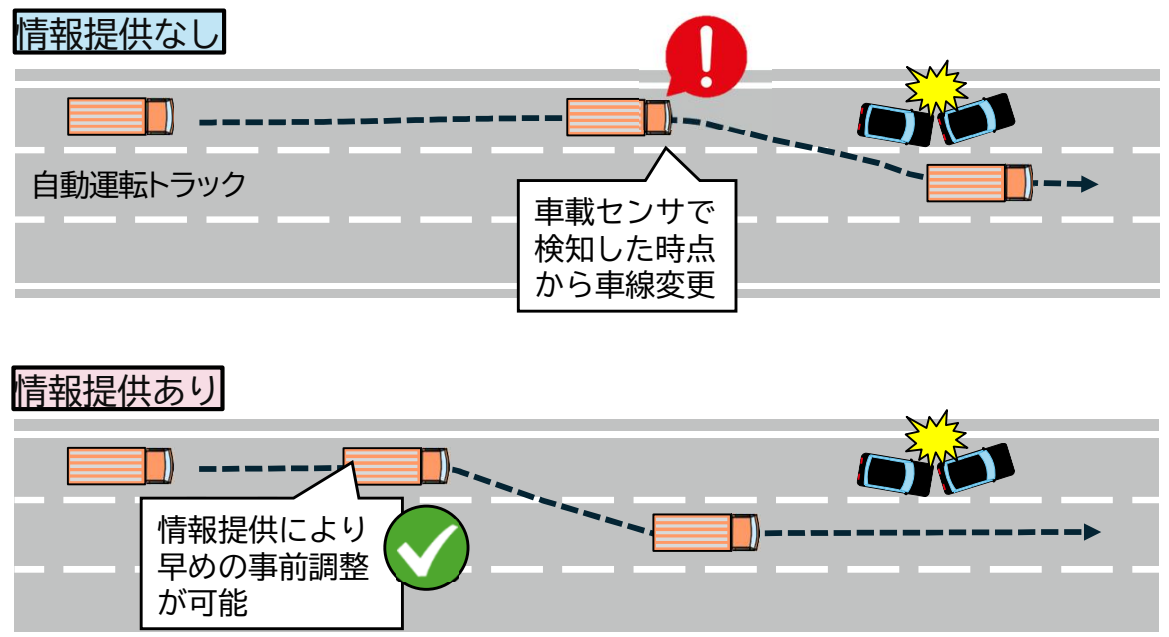
- ・車両寸法が大きい(全高(3.8m)、全幅(2.5m)、全長(12m))  
→ 車線変更には広い車間距離が確保されていないと車線変更出来ない
- ・運動特性の違い(車両により異なるが一般的に合流時など乗用車は大型車の1.3~2倍の加速を有する研究結果もあり)  
→ 急発進、急加減速、急操舵が乗用車と比べ弱く、余裕を持った制御が必要



大型車は円滑で安全な走行のために早めの判断やより遠方の情報が重要であり、本線車両の挙動把握が必要な**本線合流**や遠方の情報を提供する**先読み情報**などのインフラからの支援が重要



<IC等における合流>

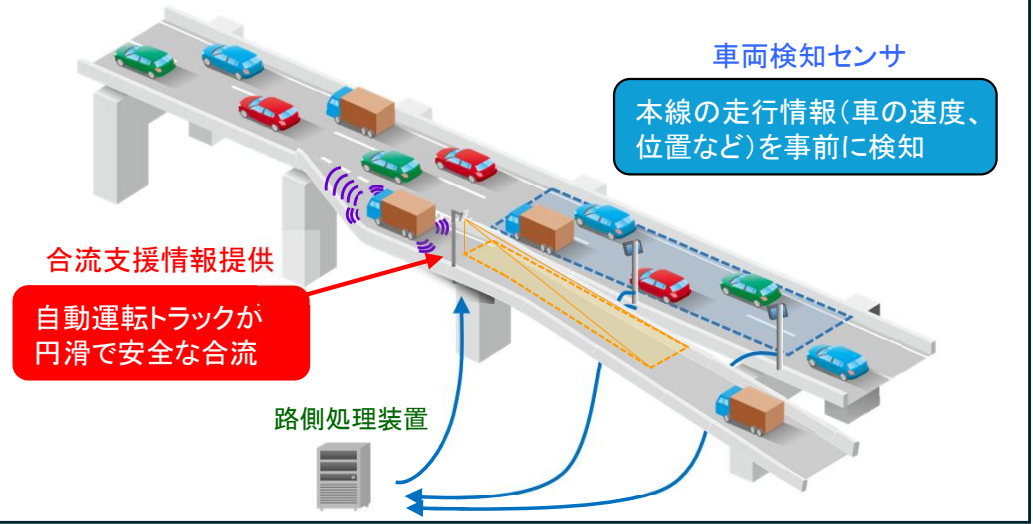


<本線における先読み情報>

# 新東名高速道路における自動運転トラックの実験項目と検証内容

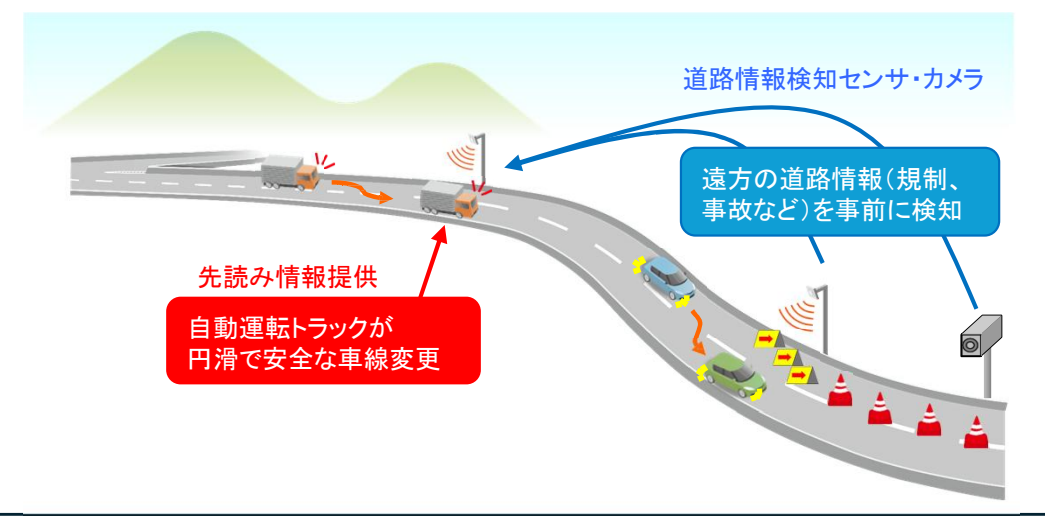
## 合流支援情報提供

大型車が苦手とする合流時に本線の走行情報を提供することで円滑で安全な合流ができるのではないか。



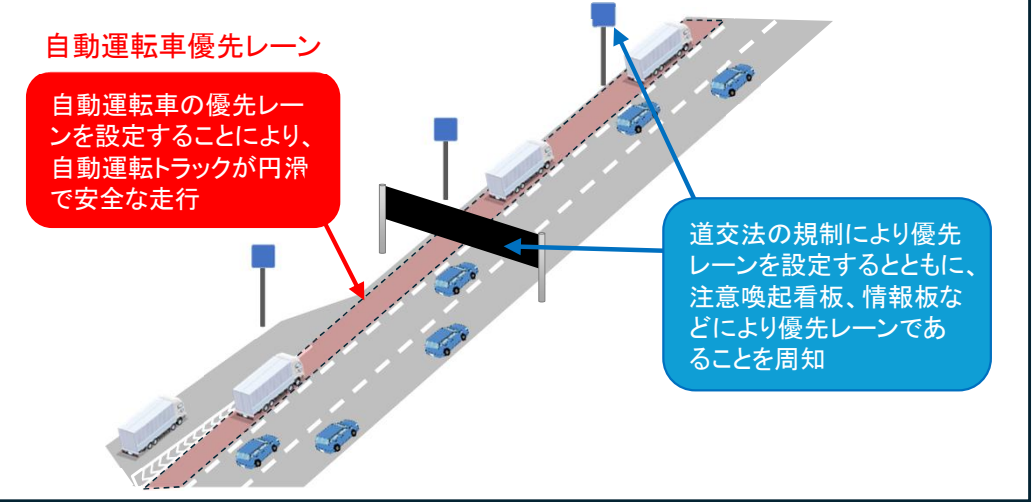
## 先読み情報提供

大型車が苦手とする車両の検知範囲外の遠方の道路情報を提供することで道路工事規制の回避など円滑で安全な車線変更ができるのではないか。



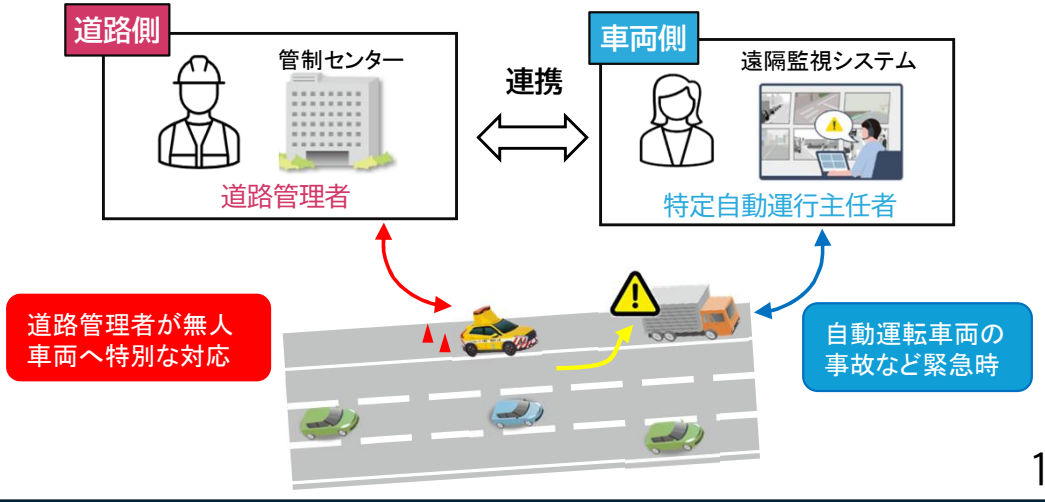
## 自動運転車優先レーン

走行しやすい環境として自動運転車が優先されるレーンを設定することで自動運転車両が円滑で安全な走行が可能ではないか。



## 道路管理者の役割

無人の車両が走行する環境において、例えば事故や故障など緊急時において、道路管理者は無人車両への特別な対応が必要なのか。



# <参考> 実証実験の検証項目

## ■ 高速道路の取組

検証項目		検証内容	
情報提供 合流支援	合流支援の有効性検証	適切な情報の生成と検知	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切な情報を生成できたか</li> <li>適切なタイミングで情報を処理・検知できたか 等</li> </ul>
		安全・円滑な合流	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全に合流できたか（合流車両との衝突余裕時間※1等）</li> <li>円滑に合流できたか（本線車両の回避行動等） 等</li> </ul>
情報提供 先読み	先読み情報の有効性検証	合流事象全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流成功割合（手動介入なしに自動で合流できたか）等</li> </ul>
		情報の利用可否	<ul style="list-style-type: none"> <li>障害事象の情報を検出できたか</li> <li>車線情報の有無 等</li> </ul>
		リスク回避挙動	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報提供により、事前にリスク回避が出来るか（適切な先読み情報の提供タイミングと内容） 等</li> </ul>
レーン 優先	優先レーンの有効性検証	安全・円滑な走行	<ul style="list-style-type: none"> <li>リスク回避の際、快適に走行できたか（加速度） 等</li> </ul>
		車線別交通量の変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>優先レーンによる車線分担率の変化（車線別交通量）等</li> </ul>
道路 役割 管理者	車両監視、道路管理者としての関わり方	走行の円滑性	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車両が優先レーンを円滑に走行できたか 等</li> </ul>
		異常発生時の運行監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>異常が発生した場合に道路管理者として必要な情報はなにか（異常状況把握、位置情報の正確性）等</li> </ul>

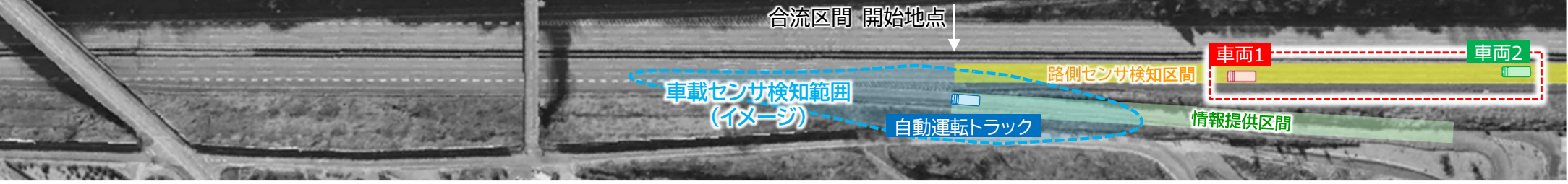
※1) 衝突余裕時間(Time To Collision): 現在の相対速度が維持された場合にあと何秒で衝突するかを表す指標

# 合流支援情報提供の概要(浜松SA(上り)での実験事例より)

## 実験の概要

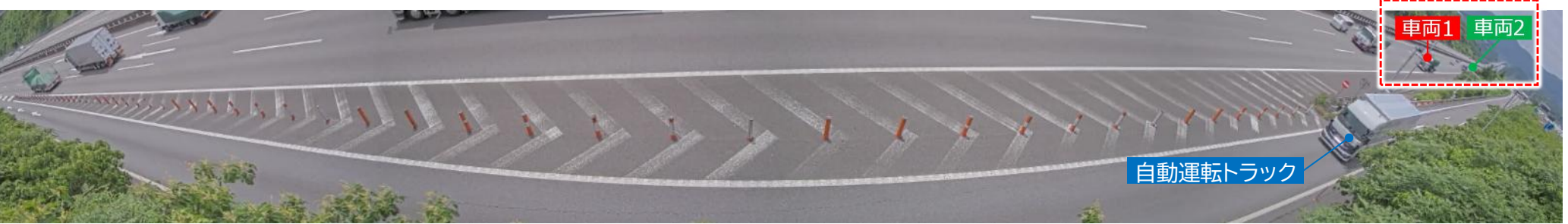
### ①合流区間 開始時

車載センサでは検知できない本線走行車両の情報(速度、位置等)を路側センサで検知し、自動運転トラックに提供



### ②合流区間 終了時(約30秒後)

路側センサの情報を元に加速タイミングを調整することにより、車両間に円滑に合流

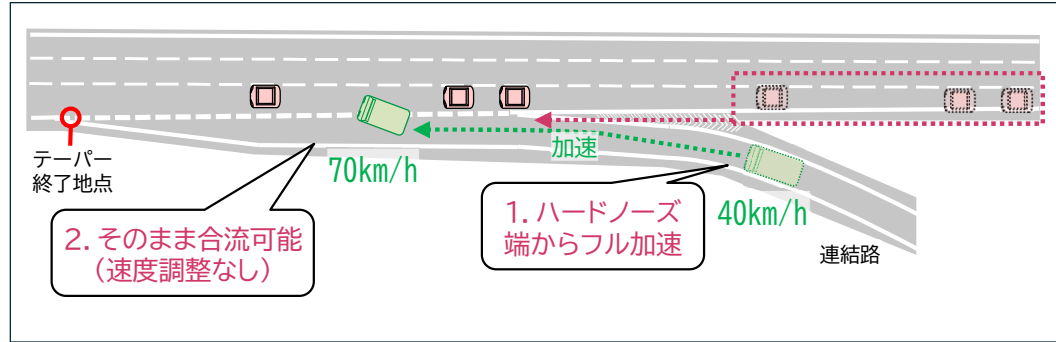


# 合流支援情報提供の有効性

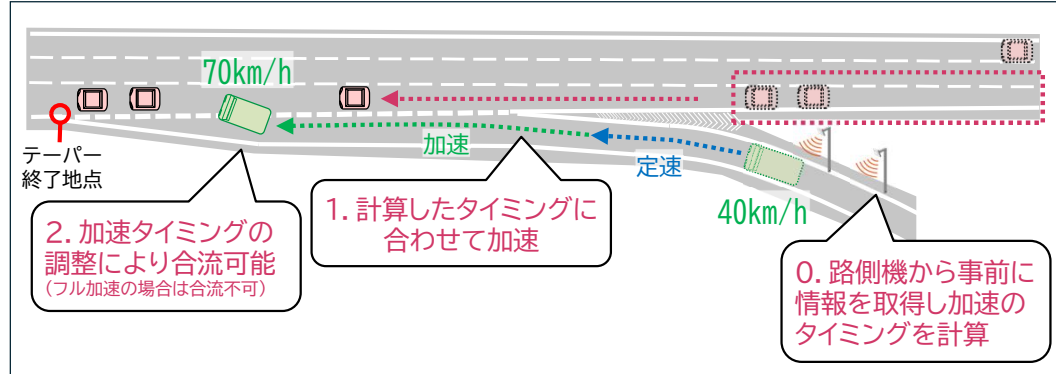
- 【課題】トラックは乗用車と比べ**加速性能が低い**ため、**合流タイミング**の調整幅が少ない
- 【検証】自律走行では円滑な合流が難しい状況に対して**路側情報で円滑で安全な合流を支援**できるか
- 【結果】路側情報の提供を行うことで、**円滑で安全な合流※1**の割合が増加したことを確認  
加速車線が短い場合等への対応などについて引き続き検討が必要

## 分析の内容

① 加速車線で加速タイミングを**調整せずに合流**(ハードノーズ端からフル加速)

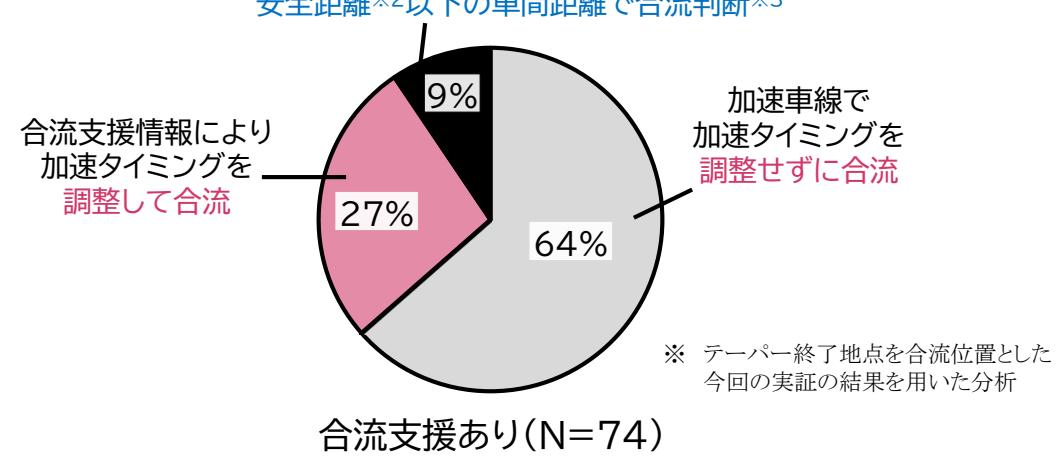


② 合流支援情報により加速タイミングを**調整して合流**

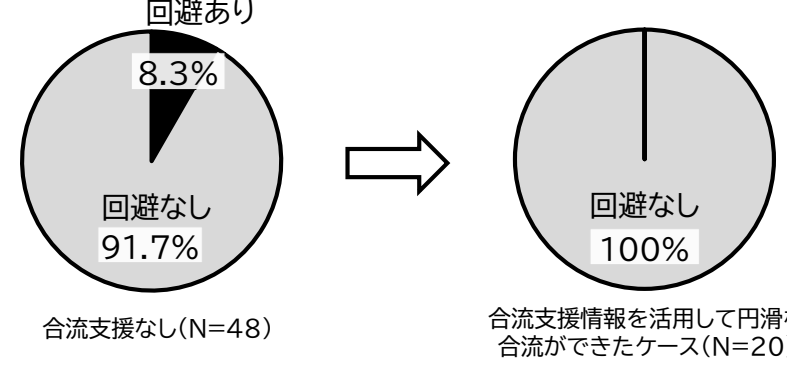


## 実験の結果

【有効性の評価】



【交通への影響】本線後続車の回避行動(第2レーンへの変更)

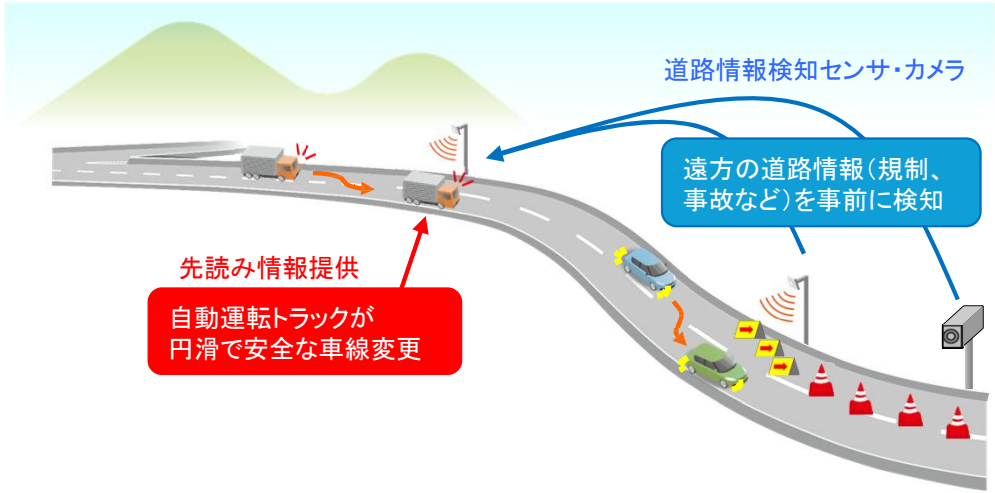


※1 : (円滑で安全な合流) 自動運転トラックが本線合流時に周囲の交通に対して影響(ブレーキ等)を与えない合流  
 ※2 : (安全距離) 前後の車両に影響がないと判断される状態が確保できる車間距離  
 ※3 : (合流判断) 安全距離以下の場合、各車で合流判断

# 先読み情報提供の有効性

- 【課題】トラックの特性上、乗用車と比べ車線変更に時間を要するため、余裕を持った対応が必要
- 【検証】事前に道路交通情報（規制や工事等）を提供し、円滑で安全な車線変更を支援できるか
- 【結果】先読み情報提供により、規制を伴う事象に対して、車線変更を行う一連の流れを確認。事象が発生している車線情報等の充実など、提供情報の更なる高度化が必要

## 実験の概要



## 配信内容と受信状況

情報の種類	配信内容		実証実験での受信状況
	位置情報	車線情報	
規制情報（工事等）	規制の開始～終了 （最小キロポスト[100m単位]で入力可）	○	○
故障車	スポット情報 （最小キロポスト[100m単位]で入力可）	—	○
路上障害物（落下物等）	スポット情報 （最小キロポスト[100m単位]で入力可）	—	○

## 実証結果

- ① 車線情報が配信された場合、適切に事前の車線変更が可能であった
- ② 情報の種類や現場状況によっては配信されていない情報もあり
- ③ 位置情報については特段の問題は見られなかった

➔ 円滑で安全な走行を支援するため、先読み情報の収集方法や提供方法の高度化が必要



# 自動運転車優先レーンの有効性

- 【課題】 実証にあたり、実証車両がより円滑で安全に走行するための**配慮が必要**
- 【検証】 自動運転車優先レーンを設定することにより、**周囲の交通挙動に変化があるか**
- 【結果】 自動運転車が占める割合が少ないこともあり、**顕著な変化は確認できなかった**  
一方、自動運転トラックの乗車者からは更なる**認知の向上や理解醸成が必要**だという声あり

## 実験の概要

- 日時: 平日22:00～翌5:00  
(※年末年始、GW、お盆等の混雑時期を除く)
- 区間: 新東名高速道路  
(駿河湾沼津SA～浜松SA 上下)
- 車線: 上記区間の第一通行帯(左車線)
- 優先車両: 自動運転実験車



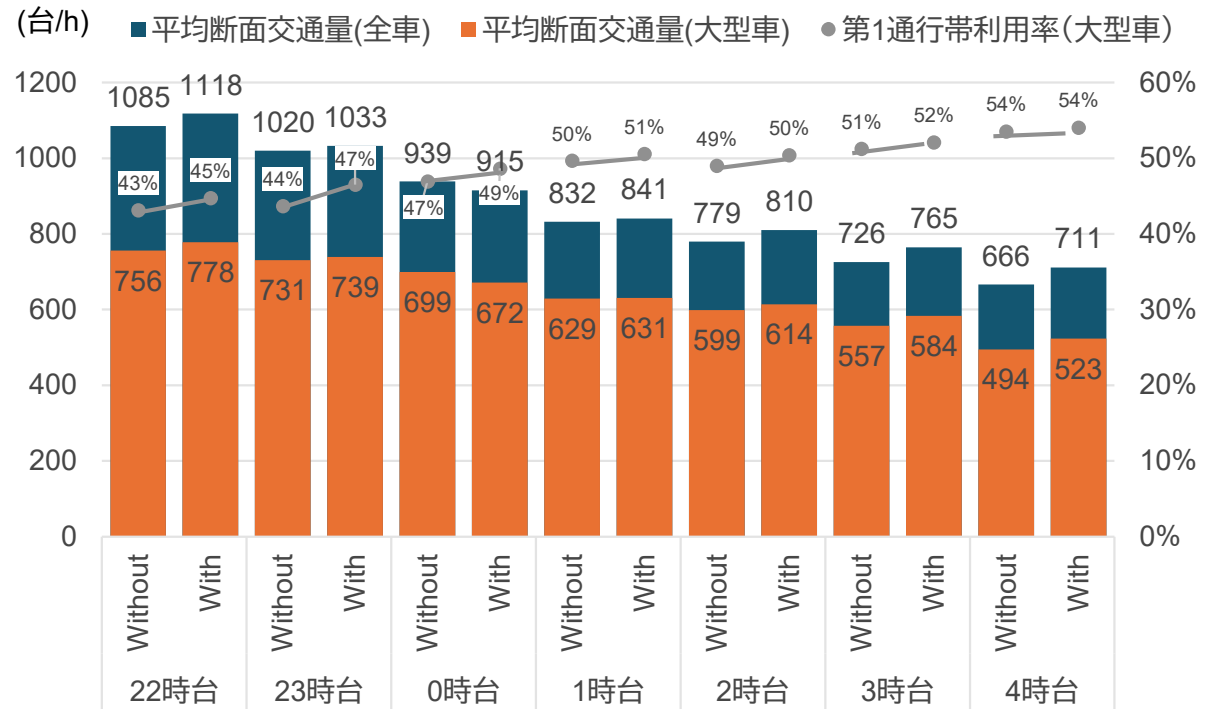
標識



道路情報板

## 実験の結果

### ■ 時間帯交通量および大型車の第一通行帯利用率



データ：NEXCO中日本 (without：R6.10 | with：R7.10)

### ■ ドライバーの感想一例

自動運転優先レーン適応時間帯において、80km/hで走行する自動運転トラックの前方に、70km/h未満の低速先行車が1分間以上、走路を譲らない場面があった → 認知向上及び交通社会の理解醸成が必要

# 道路管理者の役割の検証

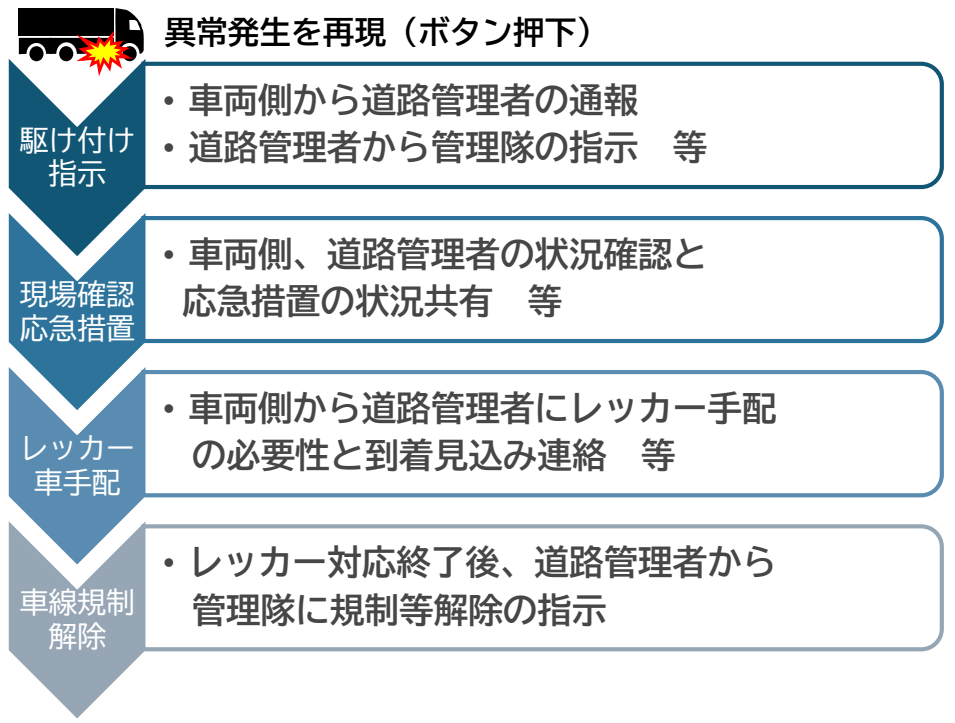
【課題】 無人の自動運転車は、**緊急時（事故・故障等）**にこれまでと異なる対応が求められる可能性

【検証】 緊急時の一連の流れを模擬的に実証し、**連携に関する課題等を確認**（@NEXCO中日本管制センター）

【結果】 道路管理者が現行の道路管理と同等の対応をするために**必要最低限の項目を確認**  
 一方、実装に向けては、**詳細な連携（役割分担等）や流れ（連絡体制等）の更なる検討が必要**

## 実験の概要

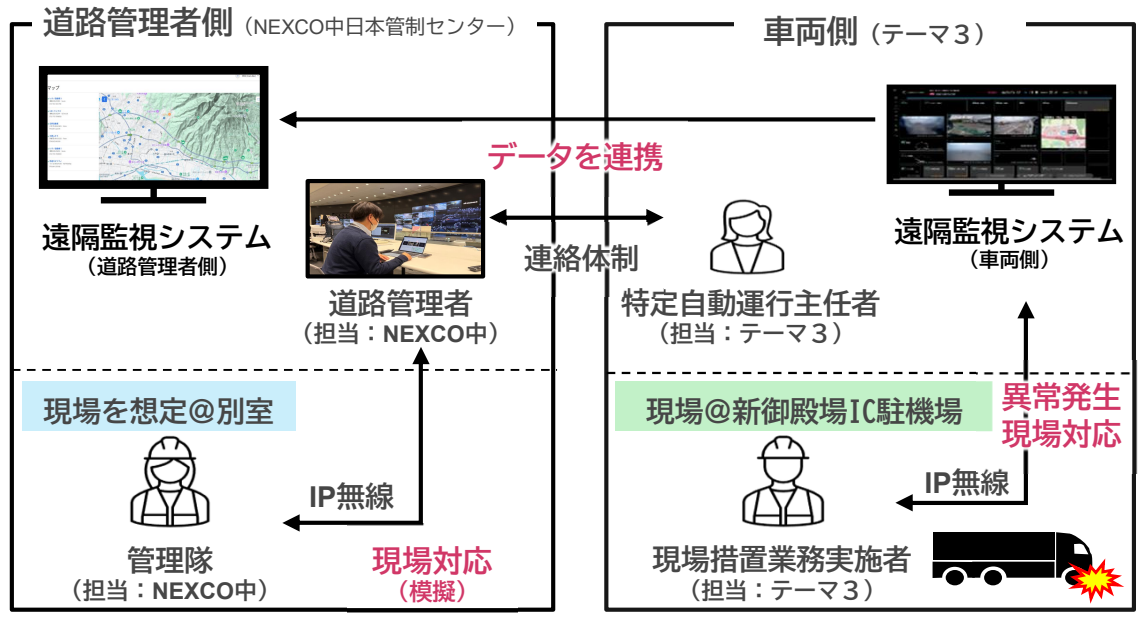
■緊急時の一連の流れを模擬的に実証（NEXCO中日本管制センター）



## ■異常時に連携されたデータ

- 車両ID
- メーカー
- 目的地
- 緯度経度
- 日時
- 進行方向
- 車速（輪速）
- 重量
- 積荷
- エラー（パンク）
- 映像・音声
- 関係者の連絡先

## ■緊急時を想定したデモ



## 実験の結果

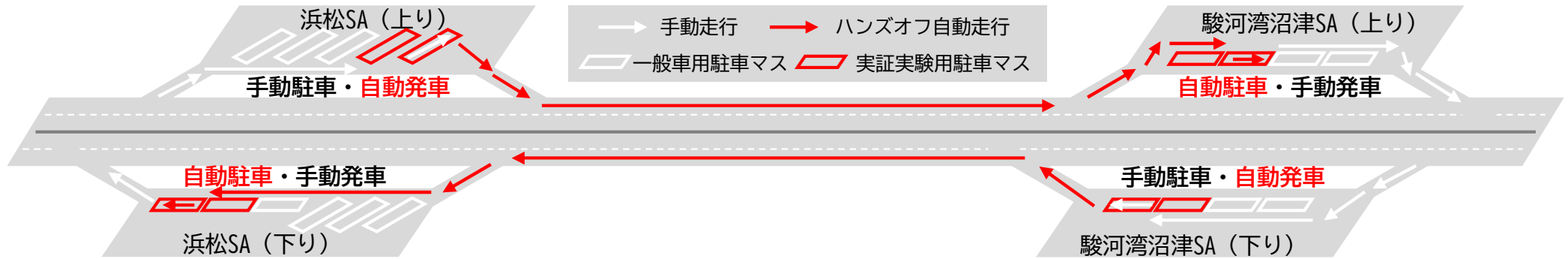
		NEXCO中日本ヒアリングを踏まえた評価結果
異常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時の一連の流れ（連絡対応）の試行</li> <li>データ連携の有効性評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>異常時に道路管理者が迅速かつ円滑な対応を行うために必要となる<b>最低限のデータ項目</b>（周辺の映像・異常が生じている場所等）を<b>確認</b>できた</li> <li>一方、<b>詳細な実施内容について、関係者間の役割分担を明確化する必要があることを確認</b></li> </ul>

# 総合実証のとりまとめ

- 自動運転車優先レーン設定区間（駿河湾沼津SA～浜松SA）において、SA/PA発車から路車協調システムも活用した合流、本線走行、分流、駐車まで連続したハンズオフ自動運転を実施した。一連の走行では、自動運転システム上の大きな問題は認められなかった。
- 一方で、交通規制の在り方や情報提供の精度向上等、運用及びルール面での課題が存在することが明らかとなった

## 総合実証の走行方法

- 自動発信～合流～分流～自動駐車まで一連のハンズオフ自動運転を実施



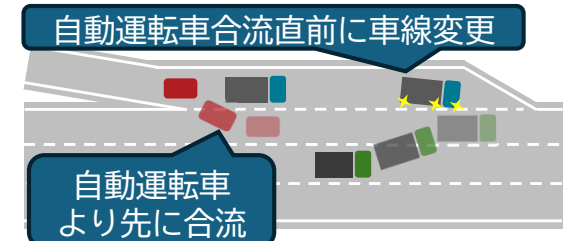
## 実証結果

- 一連の走行では、自動運転システム上の大きな問題は認められなかった
- 一方で、以下のような運用・ルール面での課題につながる事象に遭遇し、手動介入する場面も見られた

場面	事象例
発車	SA/PA内制限速度走行時のあおり運転
合流	加速車線上の駐車、周辺車両のリスク挙動
本線走行	接触リスクのある他車合流
分流	分流後の連絡路のはみだし駐車



加速車線における駐車車両



合流時における周辺車両の行動 (イメージ)

# 新東名高速道路における自動運転トラックの走行状況



2025年3月から新東名高速道路（駿河湾沼津SA～浜松SA間）の深夜時間帯に自

# 今後の検証方針

● 東北自動車道(佐野SA～大谷PA：約40km区間)において、自動運転の走行を支援する実証実験を予定

## ■検証内容 (案)

事項	新東名における結果	東北道における検証
合流支援 情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流支援による円滑な合流を支援できたことを確認 (合流車線長：約500m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新東名より条件が厳しい環境で実施 (合流車線長：約200m)</li> </ul>
先読み 情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>車線別の情報提供が一部に留まる</li> <li>事象の即時性が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車線別の情報を提供</li> <li>事象の常時把握 (路側施設の充実、車両への提供フォーマットの変更)</li> </ul>
道路管理者 の役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時の一連の流れを確認し、緊急時の連絡体制の確保の必要性を整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者間の役割分担を明確化</li> </ul>

※実証にあたっては、大型トレーラータイプや乗用車も対象


## ■実証実験 (案)

### 自動運転車優先レーン

区間	佐野SA～大谷PA
専用・優先	優先レーン (第一通行帯)
時間帯	22時～翌5時 (土日祝日、特定日を除く)

### 合流支援情報提供イメージ

自動運転トラック等の本線合流を支援



路側センサ

車両①  
車両②  
車両③

路側情報  
(本線車両の速度、位置等)

合流区間開始地点では本線車両①～③は自動運転車両から検知不可

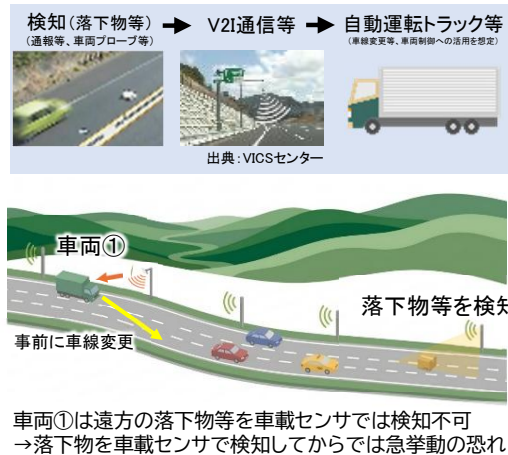
↓  
特に合流時に支障となる可能性がある車両は②③

↓  
路側センサでの車両情報を元に速度調整し隙間に合流

※本線車両に対しても道路情報板により合流接近を周知

### 先読み情報提供イメージ

検知(落下物等) → V2I通信等 → 自動運転トラック等  
(通報等、車両プローブ等)



車①

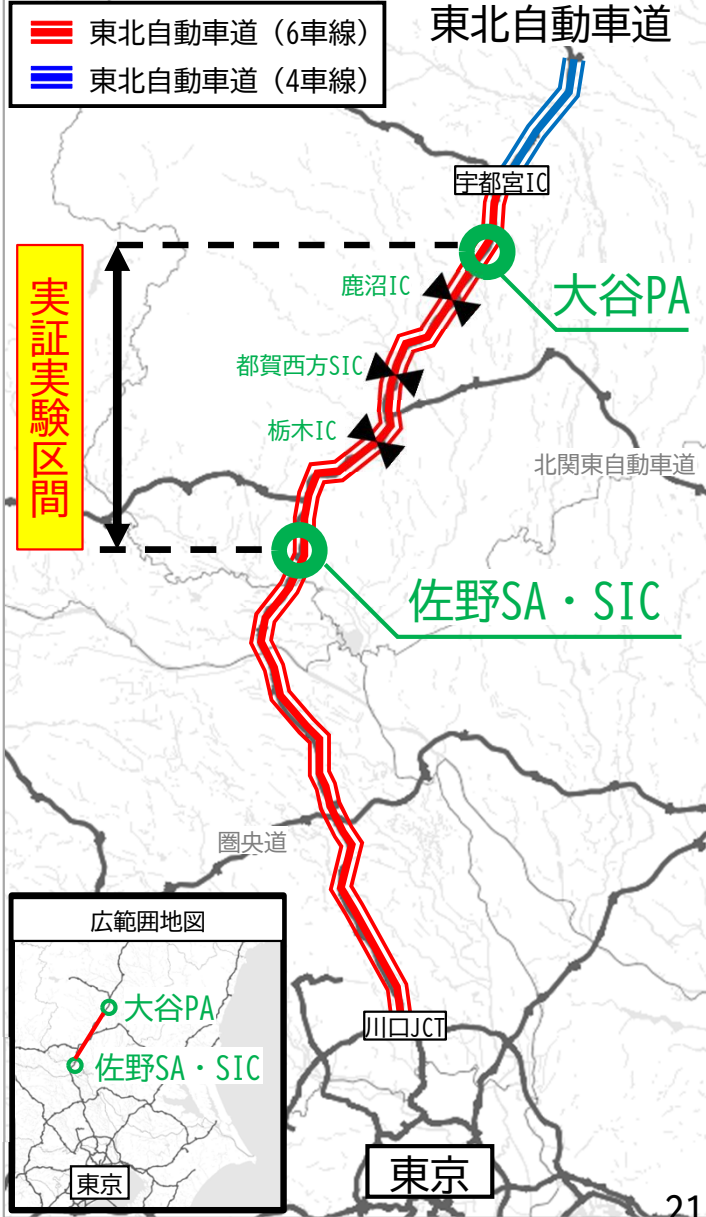
落下物等を検知

事前に車線変更

車①は遠方の落下物等を車載センサでは検知不可  
→落下物を車載センサで検知してからでは急挙動の恐れ  
→路側センサで検知した遠方情報を元に事前に車線変更

出典：VICSセンター

## ■実証実験箇所



※画像の一部は生成AIにて作成

# 東北自動車道における実験協力者の公募(案)

※今後、関係者との調整により変更の場合あり

## 【実験目的】

東北自動車道(佐野SA~大谷PA)において、自動運転トラック(トレーラータイプ含む)や乗用車(有人ドライバー含む)に対する路車協調の有効性等の検証を目的とした実証実験を行うため、参加者の公募を行う。

## 【実験内容】

(1) 実験項目 ※詳細な検証方法や評価手法等については、採択後、実験参加者及び関係機関等で協議のうえ決定

①合流支援情報の提供      ②先読み情報(落下物・工事規制等)の提供

③その他インフラ側の支援に係る検証

[周波数] V2I通信(5.8GHz) 等

[通信規格] ARIB STD-75、ARIB STD-88、ARIB STD-110

[データセット] 電波ビーコン 5.8GHz 帯仕様書集ダウンロード編

(2) 実験期間

実施準備完了時から実験終了まで

## 【参加要件】

- ①日本国内に車両の研究開発拠点を有し、高速道路での自動運転車両の開発実績を有すること。
- ②本実験の開始までに自動運転車両の準備(調達等)が可能で、路側機からの情報を確実に受信できること。(車両制御(レベル4相当)への活用を基本とすること)
- ③本実験に協力可能な体制を確保し、必要となる費用を分担できること。
- ④効果検証に必要な各種情報およびデータ等を無償で提供し、実験の検証と評価に協力すること。 等

# 新東名高速道路における乗用車の実証実験概要

●新東名における乗用車等の路車協調システムの実証実験について、2025年4月の公募を経て、2025年6月に、「実証実験テーマ③コンソーシアム※」、「SUBARU」の2者を採択。

※テーマ③コンソーシアム…代表:トヨタ自動車(株)と(株)NTTデータ、日本電気(株)の三社体制

## 合流支援の実証実験テーマ

## 概要

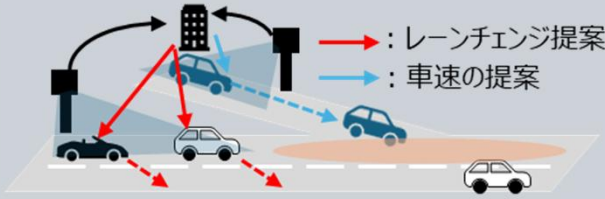
### インフラ協調型 合流支援の有効性検証

路側センサが本線走行車両の位置・速度等を検知、合流側実験車両に情報提供。実験車両は合流前に速度調整等を行い、安全・円滑に本線合流する。

余裕スペースあり： 余裕スペースなし：



情報提供の例



制御支援の例

- ・ 制御支援による有効性検証
- ・ 各車連動による安全で円滑な合流の有効性検証(実車・シミュレーション)
- ・ ドライバーへ情報提供の有効性検証



トヨタ 試験車



SUBARU 試験車

●新東名における乗用車等の路車協調システムの実証実験では、主にシステムの基本性能・安全性・円滑性・受容性の4つの観点から評価を行う予定。

## 主な評価項目

基本性能	安全性	円滑性	受容性
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ システム全体の処理時間</li> <li>□ 合流成否割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 本線車両との衝突余裕時間や車間</li> <li>□ 急減速時間・回数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 本線の平均速度</li> <li>□ 本線車両の回避行動の有無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 合流車両・本線車両への通知内容に対するドライバー受容性</li> </ul>

- 最近の動向
- 前回の振り返り
- 高速道路の取組
- 一般道の取組

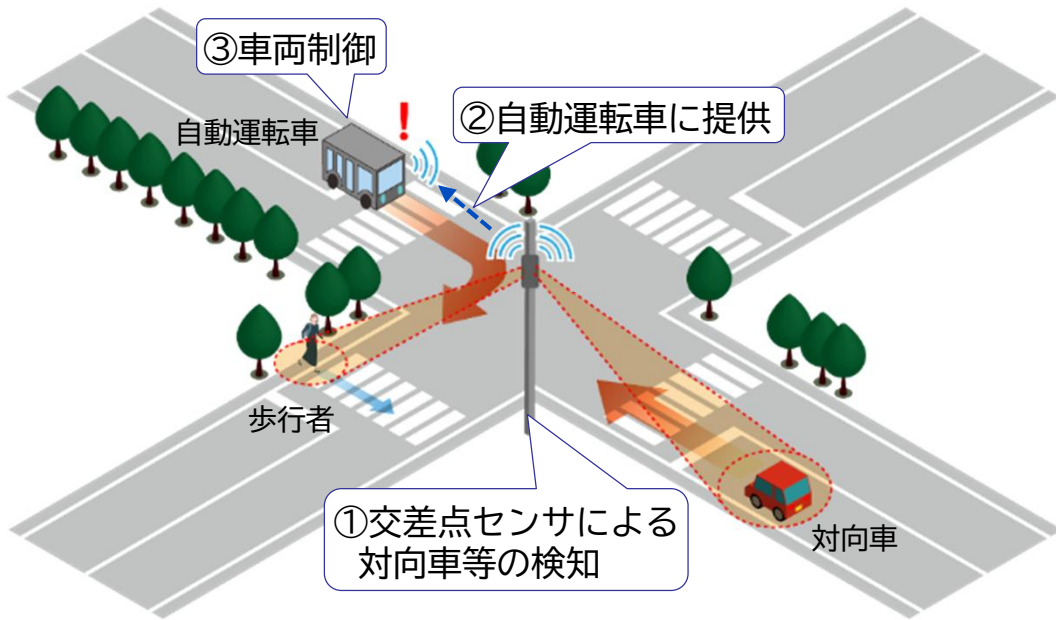
# 一般道の自動運転移動サービスに求められるインフラ支援

- 地域公共交通サービスの維持・確保という課題の解決策として、自動運転の活用が期待
- 道路インフラから自動運転車両に対して交差点等の状況を提供する路車協調システムや、自動運転の継続及び交通全体の安全性向上に資する走行空間の整備により、自動運転移動サービスの実現を支援

## 路車協調システム

R6年度 : 22自治体  
R7年度 : 13自治体  
R8年度 : 4自治体

- 車載センサでは検知が困難な道路状況を道路に設置するセンサ等で検知し、自動運転車へ情報提供（安全で円滑な走行を支援）



路車協調システムのイメージ

道路法上の自動運行補助施設に対応する  
技術基準等（設置基準・点検要領）の作成

## 走行空間整備

R6年度 : 9自治体  
R7年度 : 2自治体  
R8年度 : 1自治体

- 自動運転の継続や交通全体の安全性向上に資する走行空間を整備



千葉県柏市

自動運転バスと自転車の通行空間の分離

ガイドライン等（事例集）の作成

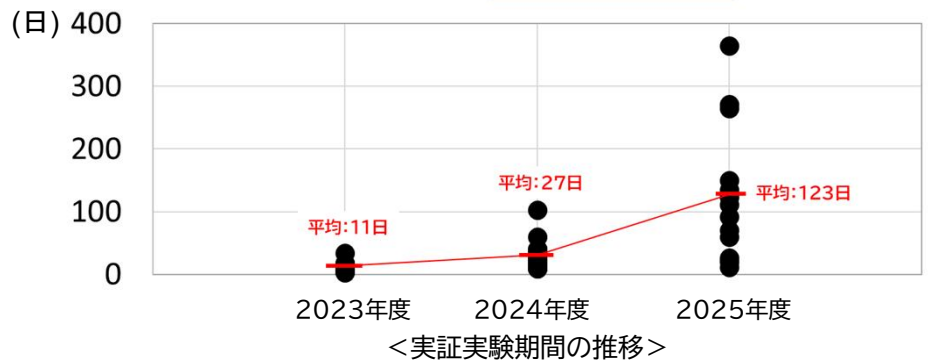
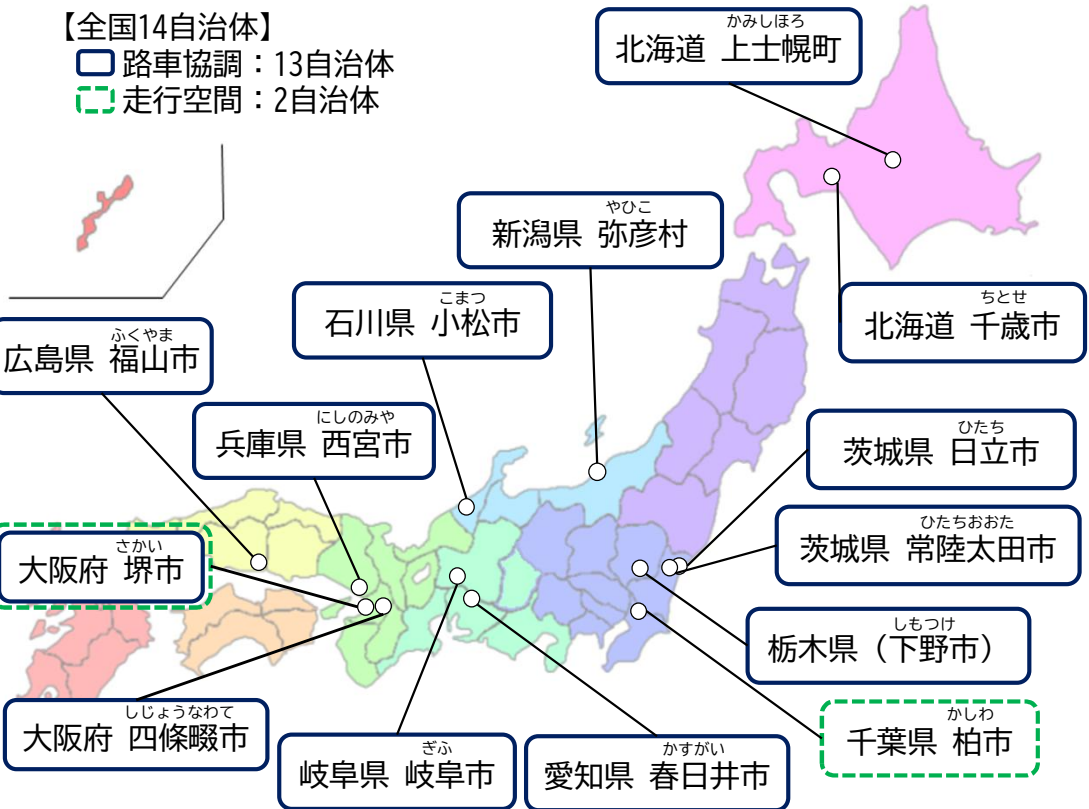
# 2025年度 実証実験の採択概要

● 路車協調システムに係る技術基準（案）および走行空間整備のガイドライン（案）の作成に向け、14自治体で実証実験を実施

## 2025年度 実証実験実施箇所

【全国14自治体】

- 路車協調：13自治体
- ▨ 走行空間：2自治体



## 【路車協調】

※( ):実施主体が自治体ではなく都道府県の場合を示す ※報告書ベース

No	自治体	使用車両	システム提供	運行管理	通信方式	路側機	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	上士幌町	ARMA	BOLDLY	上士幌町 タクシー (有) BOLDLY	セルラー4G	F I Rカメラ	20km/h 未滿	全席着席(オペレーターのみ立席)	全席有
2	千歳市	エルガ	アイサンテクノロジー	A-Drive アイサンテクノロジー	760MHz	F I Rカメラ	50km/h	全席着席	無
3	日立市	Minibus	ティアフォー	ティアフォー	760MHz /セルラー4G	可視光カメラ LiDAR等	35km/h	全席着席	無
4	常陸太田市	EVO	マクニカ	マクニカ	760MHz	LiDAR	18km/h	全席着席	全席有
5	栃木県 (下野市)	エルガミオ	先進モビリティ三菱重工業	先進モビリティ	L5G/V2I	可視光カメラ	40km/h	着席立ち乗り	無
6	弥彦村	Mica	BOLDLY	BOLDLY	760MHz	F I Rカメラ	20km/h	全席着席	全席有
7	小松市	Minibus	ティアフォー	BOLDLY	セルラーLTE	可視光カメラ	35km/h	乗客無し	無
8	岐阜市	ARMA	BOLDLY	BOLDLY	セルラー4G	LiDAR/可視光カメラ	19km/h	全席着席	一部有
9	春日井市	AR-07	エクセイド	エクセイド	4G/LTE/5G	LiDAR	12km/h	全席着席	無
10	四條畷市	AR-07	エクセイド	エクセイド	4GLTE	LiDAR AIカメラ	19km/h	全席着席	無
11	堺市	BYD J6	先進モビリティ	先進モビリティ	760MHz	F I Rカメラ	35km/h	全席着席	無
12	西宮市	Minibus	ティアフォー	ティアフォー	760MHz	可視光カメラ	35km/h	全席着席	無
13	福山市	Minibus	ティアフォー	ティアフォー	760MHz	LiDAR	40km/h	全席着席	無

## 【走行空間】

※報告書ベース

No	自治体	車両	システム	対策内容	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	柏市	エルガミオ	先進モビリティ	自動運転バスの路面標示 (ピクト・カラー線) 対向左折車対策 (第2車線侵入抑制) ゼブラゾーンの縮小/消去 自動運転バス向けのバス停構造の検討	40km/h	全席着席	無
2	堺市	BYD J6	先進モビリティ	停車帯の拡幅 (荷捌きスペースの確保)	40km/h	全席着席	無

# <参考> 路車協調の活用事例

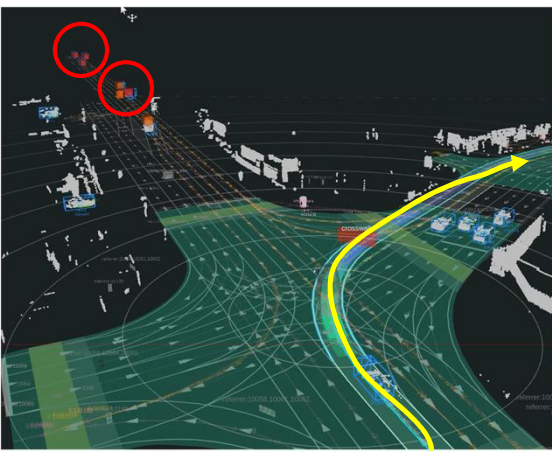
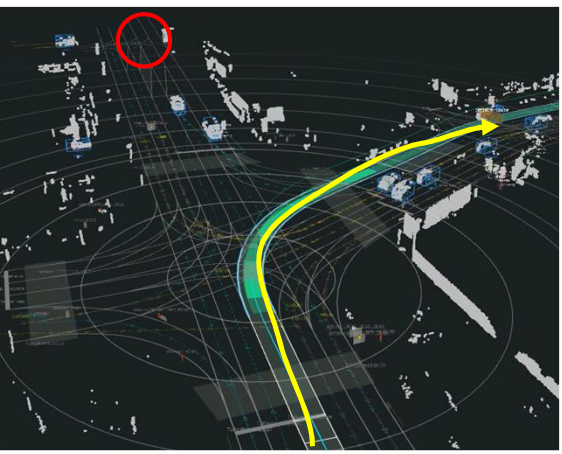
## 石川県 小松市 信号交差点の右折

課題：遠方の対向車が車載センサで検知できない  
 →路車協調により車載センサでは検知できない物標を検知し、安全で円滑な走行を支援



情報提供なし(Without)  
遠方の対向車が検知不可能

情報提供あり(With)  
遠方の対向車が検知可能



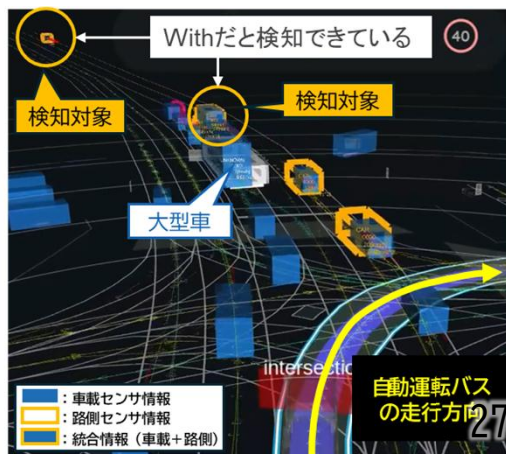
## 広島県 福山市 信号交差点の右折

課題：対向大型車の死角を車載センサで検知できない  
 →路車協調により車載センサでは検知できない物標を検知し、安全で円滑な走行を支援



情報提供なし(Without)  
大型車の死角を検知不可能

情報提供あり(With)  
大型車の死角を検知可能



# 路車協調システムの有効性

- 路車協調システムの活用により『信号交差点の右折』の手動介入発生割合は、**10.6ポイント**減少。
- 手動介入要因のうち、特に**減速・加速**の発生割合が大きく減少。

## 実験の概要

- ・評価対象の地域：千歳市、日立市、小松市、堺市、福山市
- ・昼間12時間交通量：平均 10,701台



J6 (BYD社)



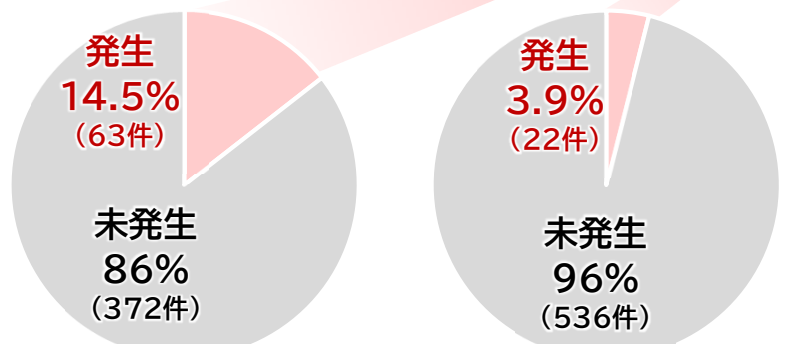
Minibus (ティアフォー社)



エルガ (いすゞ社)

## 実験の結果

【手動介入発生割合】



ユースケース発生便数:435

ユースケース発生便数:558

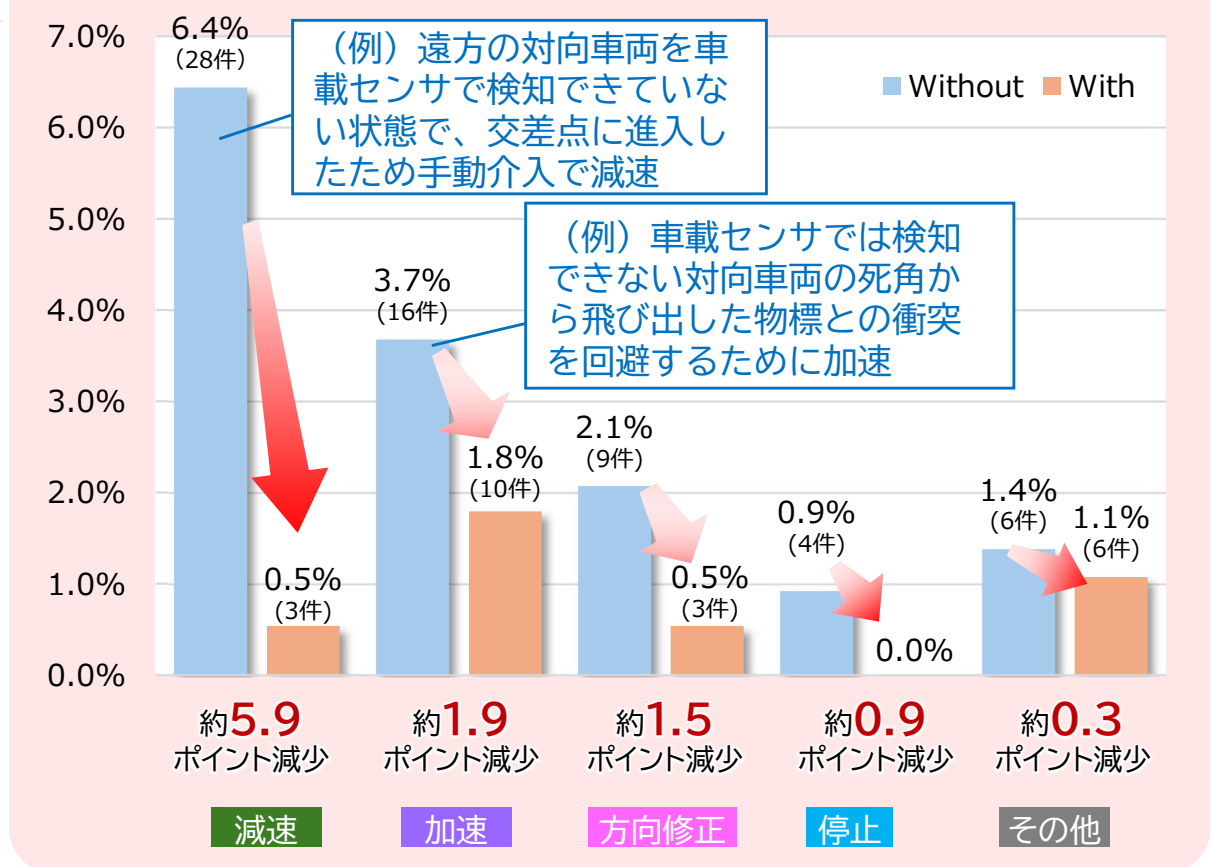
without



with

約**10.6**ポイント減少

【手動介入発生時の車両操作状況】



(例) 遠方の対向車両を車載センサで検知できていない状態で、交差点に進入したため手動介入で減速

(例) 車載センサでは検出できない対向車両の死角から飛び出した物標との衝突を回避するために加速

# 設置にあたっての課題、システム運用時の不具合事例

- 栃木県下野市では、路側カメラの固定部材の沈み込みにより画角が変化し検知性能に影響が発生  
⇒固定方法の見直しにより約6時間で復旧
- 大阪府四條畷市では路側LiDARの処理プログラム不備により誤った情報が提供され手動介入が発生  
⇒メーカーによる原因調査とプログラム修正により約19日で復旧

## <栃木県 下野市の事例>

### <事象の概要>

- 路側の物標検知用カメラが、設置後の経過とともに支持部が数mm単位で沈み込み、画角にズレが生じた。
- 検知対象となる物標が画面内に収まらず、検知性能に影響が生じた。

### <対策>

- 要因となった緩衝材を撤去し、固定ベルトにゴムカバーを装着し、ずれが生じないように再固定を実施。

### <復旧までの時間>

- 設置工事後の現地確認時に異常を発見し、復旧までに要した時間は約6時間であった。



(右：対策前、左：対策後)

※本事象は路車協調システムの実証試験開始前に確認されたものであり、実証結果への影響はない。

## <大阪府 四條畷市の事例>

### <事象の概要>

- 路側LiDARで対向車を検知しており、本来は停止すべき条件であったが、処理プログラムに不備があり、『交差点を通過可能』という判断が発生した。
- この誤判断により、交差点進入時に想定と異なる挙動が発生し手動介入が複数回発生した。

### <対策>

- 現場責任者がメーカーへ不具合を報告し、原因調査を実施、処理プログラムを修正・更新。
- 修正後、停止判断が適切に行われることを確認し復旧。

### <復旧までの時間>

- 計画段階と異なる挙動を確認後、プログラム修正を実施し、復旧までに約19日間を要した。

### <復旧までの運行方針>

- 誤って通過判断となった場合は、手動介入により対応。



(LiDARでの受信情報の表示イメージ：平常時)

# R8年度の路車協調システムの実証方針(案)

- R7年度までに様々な環境やユースケースにおいて、路車協調システムの実証実験を実施し、インフラ支援の有効性を確認するとともに技術基準等の作成に必要な知見を収集。
- 一方、路車協調システムの社会実装にあたっては、設置から管理に至るまで一連の運用に係る知見が必要となることから、R8年度にあたっては自動運転の実装に近い先行的事業化地域において実証を実施

## ■R7年度までに明らかとなった課題等

- 路車協調システムの設置や維持管理等の運用について、自治体等に運用の知見が少ない。また、役割分担が不明確
- 必要とする情報の内容・性能等の要件が不明確
- 異常時対応の運用が不明確。長期運用におけるリスク管理および障害対応の検証が必要

## ■R8年度の実証にあたっての留意点

路車協調システムの実装に向けて、下記の点に留意

### ○ 道路管理者と運行事業者等の役割分担の明確化

路車協調システムの運用にあたっての維持管理等の事例を収集・整理したうえで、道路管理者・運行事業者等の役割分担を明確化

### ○ 車両側二ーズを踏まえた情報提供要件の整理

情報取得範囲、状態監視項目、異常時の提供情報について、路側設備が備えるべき機能の明確化

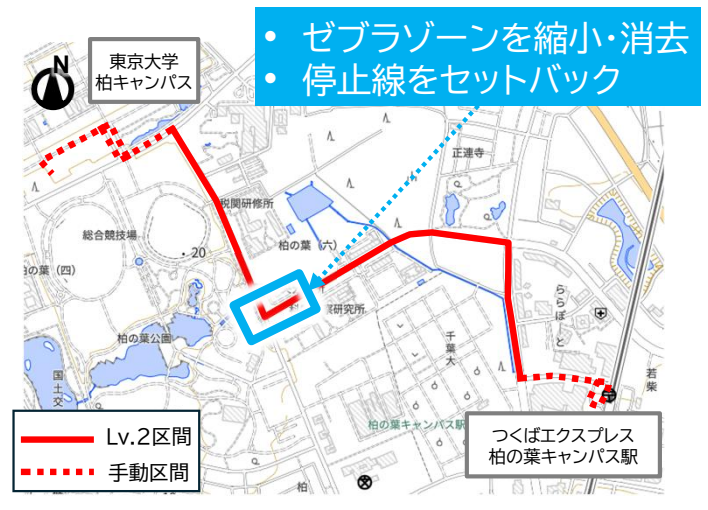
### ○ 長期運用を見据えた対応

長期運用を見据えた点検や障害検知の役割分担や方法等を検討

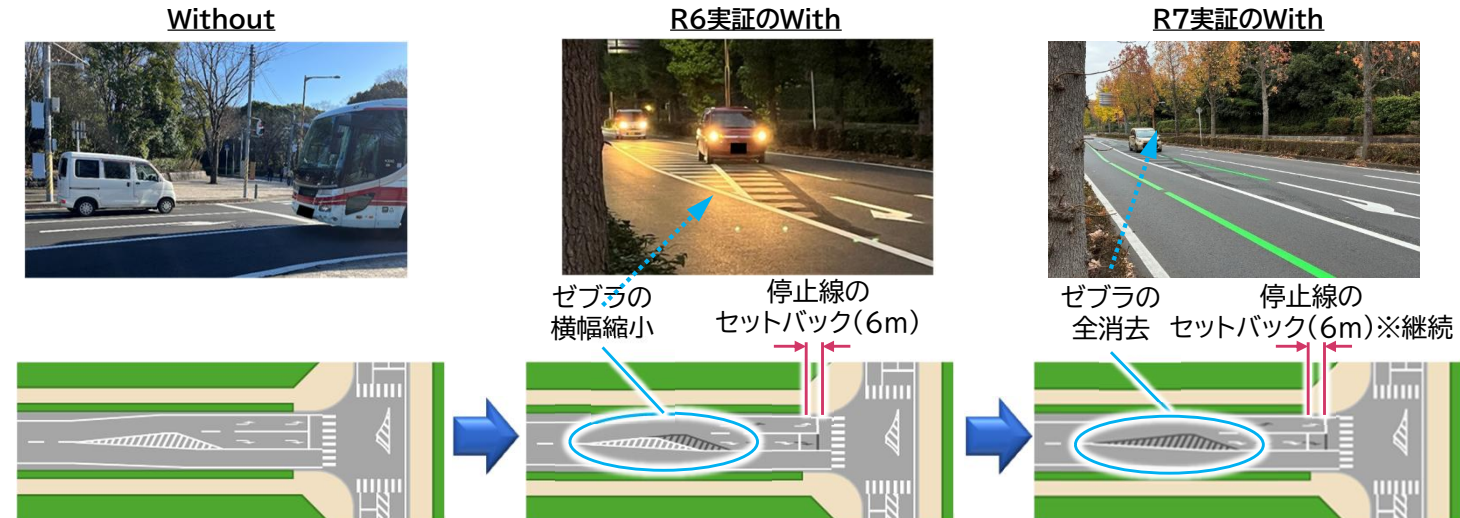
# 走行空間整備の有効性 【交差点での円滑性・輻輳対策】(千葉県柏市)

- R6実証では、円滑な左折を支援するため**停止線のセットバック**、右折車線へ車線変更時に後続車との輻輳対策として、**ゼブラゾーン縮小**を実施。
- R7実証では、**追加対策としてゼブラゾーンの全消去**を実施した結果、交差点部での1便当たり手動介入回数は更に減少。一般ドライバーに対する安全性の向上も確認。

## <対策実施交差点>

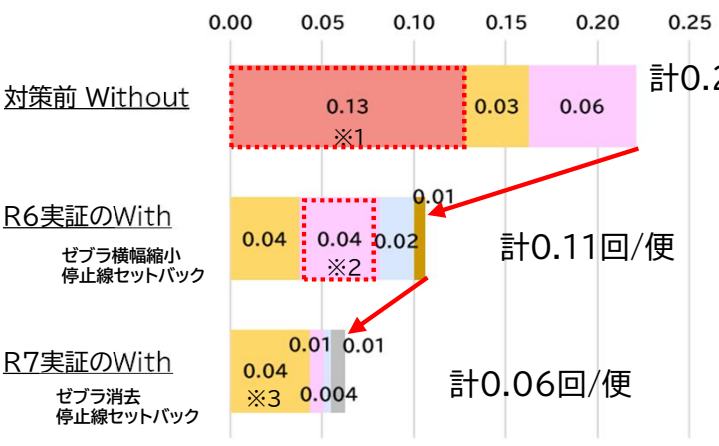


## <対策状況および詳細図>



## <交差点改良による対策効果>

■ 1便当たりの手動介入発生回数 (要因別) ※同区間で実施した路面標示による効果も含む

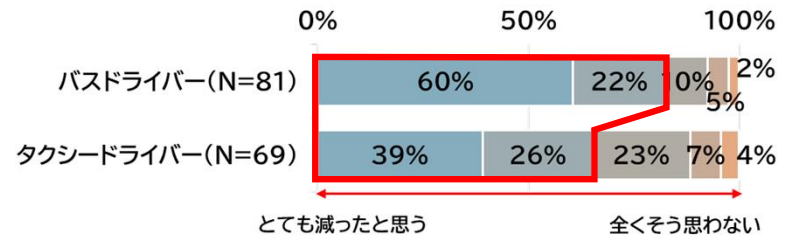


- 路上駐車の影響
- 自動車交通の影響
- 自転車・歩行者の影響
- 道路環境の影響
- 周辺交通への配慮
- 信号に起因するもの
- 複数の要因によるもの
- その他

※1: (自動車交通の影響の例) 左折先の停車中の対向車に接近するため手動介入  
 ※2: (周辺交通への配慮の例) 速度が違い自動運転車の後続車等への影響に配慮した手動介入  
 ※3: (自転車・歩行者の影響の例) 右左折時に横断歩道上の歩行者に接近したため手動介入

## ■ 整備に対する一般ドライバーの意見

- 停止線セットバックにより、対向右左折大型車との接近の危険性が軽減されたと思う割合 (バス・タクシードライバーアンケート)



■ とても減ったと思う ■ 減ったと思う ■ どちらでもない ■ そう思わない ■ 全くそう思わない

# R8年度の走行空間整備の実証方針(案)

- R7年度までの実証実験では、自動運転車両の技術レベルや特性、走行空間上の課題に応じて、必要となる対策や検討の観点が異なることが明らかとなった。
- R8年度の実証にあたっては、課題把握から対策検討、効果検証まで一連の手順を整理するとともに、各地の実証実験ノウハウや知見を踏まえた検討を行う必要がある。

## ■R7年度までに明らかとなった課題等

- 走行空間における課題への対応について、車両の技術レベル（路上駐車回避機能の有無）や車両の特性（ルールベース・E2E等）等を踏まえて、対策内容を検討することが重要。
- 走行空間上の課題の把握手法や対策内容の選定方法、効果の検証方法についての知見が不足
- 対策による効果を適切に把握し、必要に応じ、追加対策・改善を図ることが重要。

## ■R8年度の実証にあたっての留意点

走行空間整備の手順の整理に向け、下記の点に留意

### ○ 走行空間上の課題と車両特性から事例整理

同様の課題への各地の対応事例を自動運転車両の特性等の観点から整理したうえで、対策内容を検討

### ○ 多様な検証方法の検討

各地で採用された課題の把握手法、効果検証方法について整理し、把握した上で検証方法等を確定

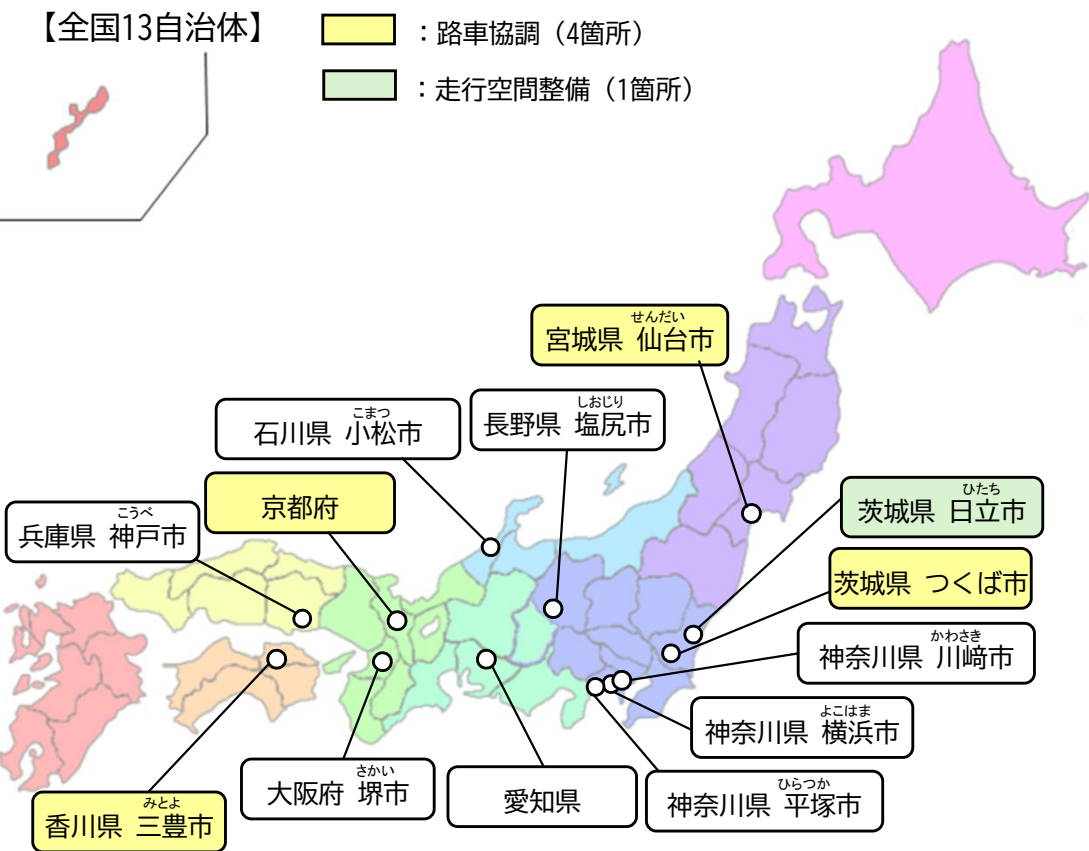
### ○ 走行空間整備の導入手順の整理

各地域における導入までの検討手法（課題把握⇒対策実施⇒効果検証⇒改善）を整理し、実施計画に反映

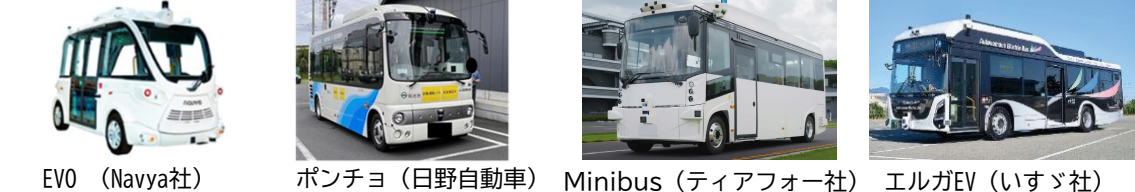
# 先行的事業化地域における実証実験(2026年度)

● 道路局ではデジタル庁が選定した先行的事業化地域（13地域）のうち、5地域と連携し、路車協調システム及び走行空間整備の実証実験を実施

## ■先行的事業化地域（2026年度）



### 【使用車両（例）】



※申請書ベース

No	自治体	車両	システム	道路局事業
1	神奈川県 横浜市	セレナ	日産自動車	—
2	兵庫県 神戸市	セレナ	日産自動車	—
3	大阪府 堺市	セレナ IONIQ5	newmo	—
4	茨城県 日立市	エルガミオ Minibus 2.0	先進モビリティ ティアフォー	走行空間 (歩車分離等)
5	長野県 塩尻市	Minibus 2.0	ティアフォー	—
6	神奈川県 平塚市	エルガEV	ティアフォー	—
7	茨城県 つくば市	Minibus 2.0	ティアフォー	路車協調 (信号交差点右折等)
8	宮城県 仙台市	Minibus 2.0 ポンチョ	ティアフォー 先進モビリティ	路車協調 (無信号交差点右折等)
9	石川県 小松市	Minibus 2.0	ティアフォー	—
10	愛知県	エアロエース	先進モビリティ	—
11	神奈川県 川崎市	Minibus 2.0 エルガEV	ティアフォー	—
12	京都府	Minibus 2.0 エルガ	アイサンテクノロジー	路車協調 (信号交差点右折等)
13	香川県 三豊市	EV03	NAVYA	路車協調 (無信号交差点右折等)

# <参考> AI・自動運転タクシー等WG

## 【目的】

- 自律型も含めた自動運転車とインフラの連携のあり方を検討するにあたり、自動運転技術に関する最新の動向を把握するための場を設置

## 【参加者】

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| (行政)        | 国土交通省、警察庁、総務省       |
| (自動運転関係事業者) | 日産自動車、Moplus、Turing |
| (自治体)       | 横浜市                 |
| (関係団体)      | VICS、JARTIC、DRM協会   |

## 【主なコメント】

### ■ 自動運転車両の開発動向について

- E2E型の自動運転はカメラのみで自動運転を実現することを目指している。制御や判断はドライバーの運転を学習することで人間と同じような判断が可能となっている。
- 基本的に人間にできてAIにできないことはなく、カメラの精度も良いため人間以上の運転が可能となることを目指している。
- AI学習においては、人間の判断と同じような運転を目指しているため、カメラで判断できる情報が提示（工事看板等）されているなど人間が運転しやすい道路はAIにとっても運転しやすいと言える

### ■ 自動運転車両等との情報連携について

- 自動運転サービス（旅客輸送）では、お客様を目的地へ確実に送り届けることが求められるため、乗降地の情報や目的地までの工事情報等は重要となる
- 現在の道路交通情報（規制情報等）が自動運転車両に活用可能かに加え、自動運転サービスに必要な情報の精度等を検討する必要がある
- 事前に工事や事故情報の提供があれば、効率的な運行計画を立てることが可能となり、無意味な車線変更などの無駄な行動を減らすことによる交通安全や渋滞削減に加え、結果として交通全体の最適化を図ることができる可能性がある

### ■ 道路空間の最適活用について

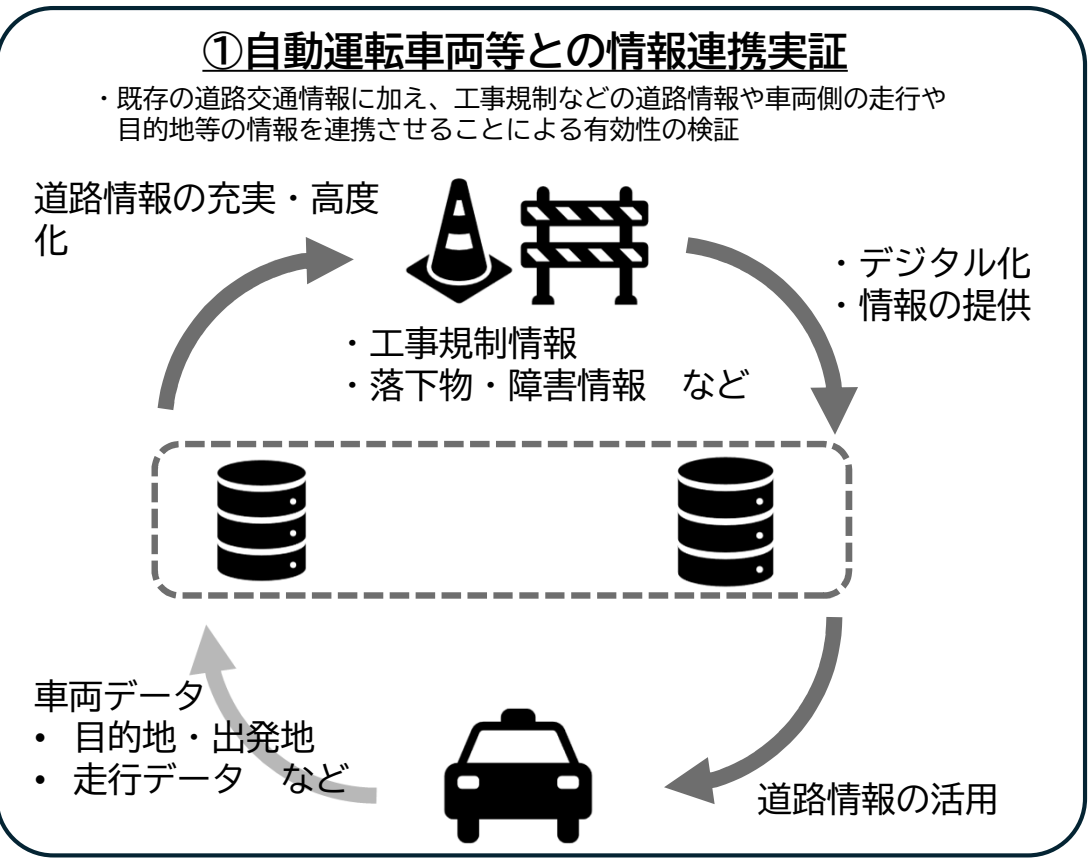
- 事前に工事や事故情報の提供があれば、効率的な運行計画を立てることが可能となり、無意味な車線変更などの無駄な行動を減らすことによる交通安全や渋滞削減に加え、結果として交通全体の最適化が図れる可能性がある
- 有人ドライバーは運転行動に幅があり、他車の交通流を乱す場合（過度な追い抜き等）があるが、自動運転は行動をある程度コントロールができるため、事前に情報をもらうことで最適な経路を導き出すことが可能となり、交通流の向上に期待できる
- 全体最適＝全体移動時間の最小とは限らない可能性もあり、多角的な検討が必要である
- 車両の安全な制御設定や全体最適のためのルーティング設定（必ずしも最速で目的地に到達するとは限らない）に対して、何らかのインセンティブを付与する考えもあるのではないか。
- 交通流の全体最適は中長期的な課題のように思えるため、道路情報の提供と分けて、議論を進めていくべきではないか。

### ■ 道路情報について

- 現状、自治体の工事規制等の道路情報は十分に電子化されておらず、デジタル化するにも費用対効果が十分でない
- 道路工事等で乗降場の位置が変わる場合には、自動運転車両に対して適切な情報提供が出来るよう、制度づくりが必要

# 面的に走行する自動運転車両との情報連携に係る検討について

- 自律型も含めた自動運転車とインフラの連携のあり方を検討するにあたり、自動運転技術に関する最新の動向を把握するための場として『AI・自動運転タクシー等WG』を設置し、3回開催。
- 関係者との意見交換を踏まえ、2026年度は2つの実証実験を実施することを想定。
  - ① 自動運転車両等との情報連携実証
  - ② 自動運転社会における道路空間の最適活用

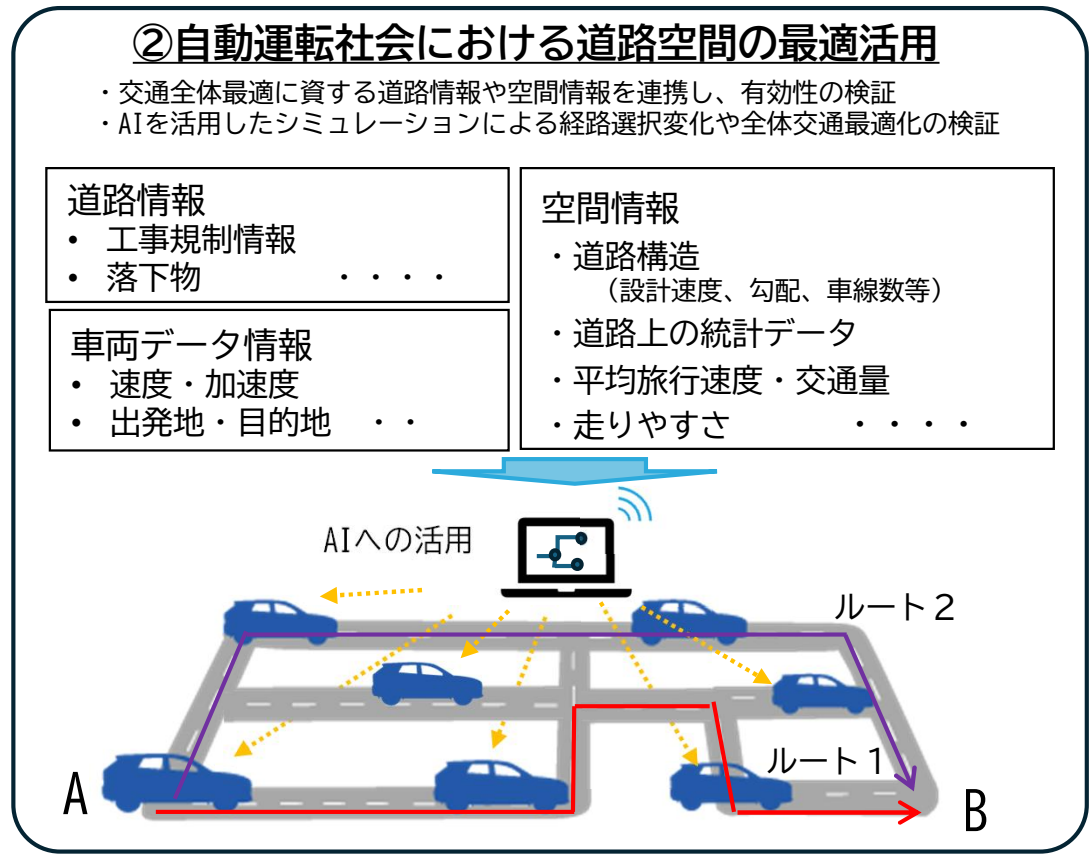


(成果イメージ)

- ・安全・円滑なサービスの提供・経路（車線等）選択

(期待される効果)

- ・自動運転車両の安全で円滑な走行
- ・道路状況の早期検知



(成果イメージ)

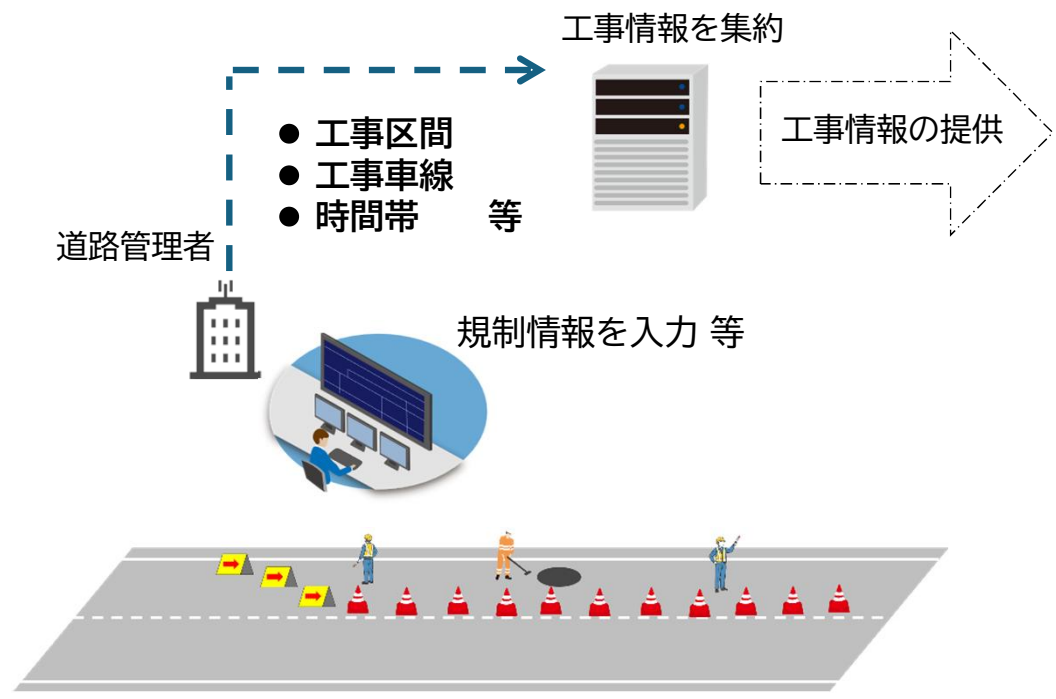
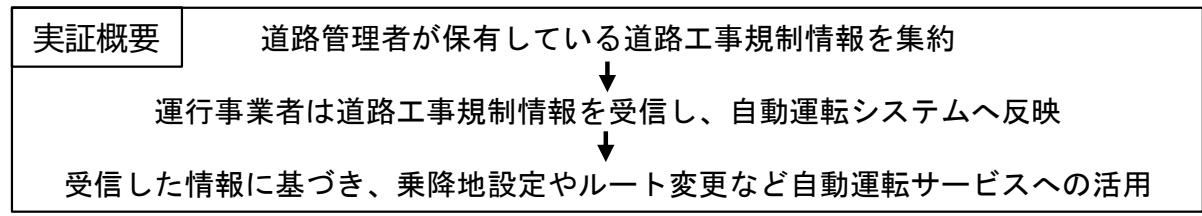
- ・A→Bへの全体最適な経路選択（車線情報あり）

(期待される効果)

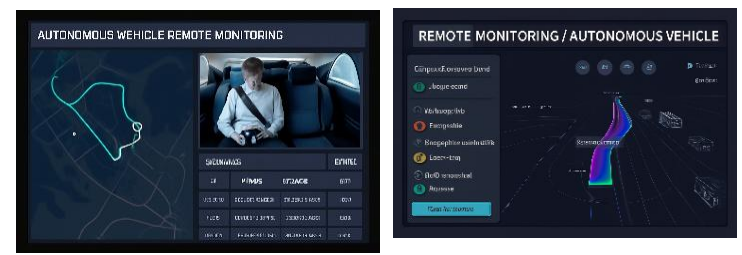
- ・交通全体の最適化による総移動時間の減少
- ・車線変更などの抑制による事故・渋滞の削減

# ①自動運転車両等との情報連携の概要

- 自動運転車両の走行の継続、安全・円滑性の向上のため、道路情報と車両側の走行や目的地等の情報を連携させる実証を実施。
- まずは、道路管理者が保有している道路工事に係る規制情報を共有し、その有効性を検証するとともに、情報の精度や生成方法、効率的な配信方法の実証を実施する。
- 将来的には道路工事情報以外の自動運転車両に有効な情報の深掘りや情報の連携手法の検討を実施。

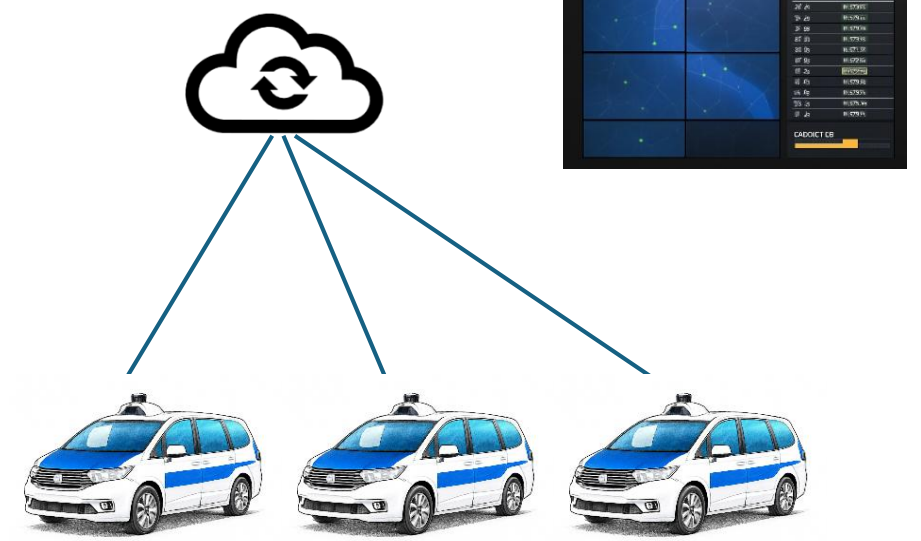


遠隔監視システム



配車システム

自動運転システム



自動運転移動サービスへの活用

※画像の一部は生成AIにて作成

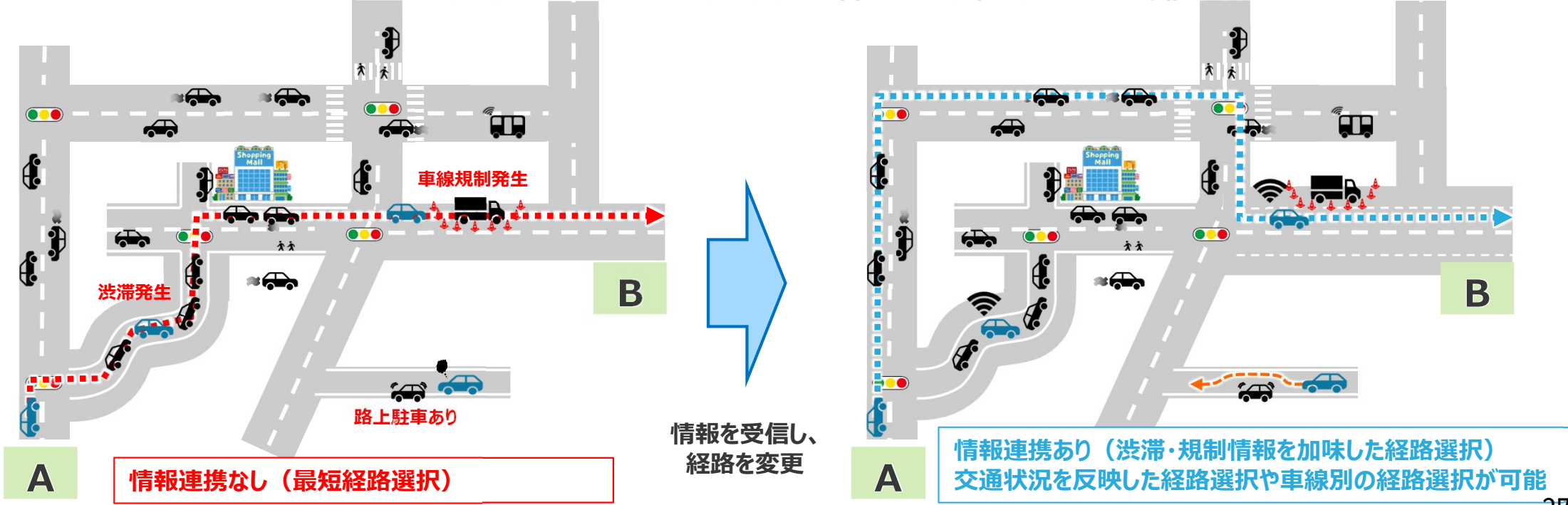
## ②自動運転社会における道路空間の最適活用の概要

- 自動運転社会において、AIを活用した自動運転車両の開発が進んでいる一方、ナビについても車両開発に合わせた高度化が期待される。
- AIの進展に伴い高度化されたナビは、多様な情報をもとに、より最適なルートを選択することが期待され、将来的には限られた道路空間を全体最適に活用できる可能性。
- 連携する情報の検討とともに、シミュレーションによる経路選択変化や全体交通最適化の検証を実施。

(連携する情報のイメージ)

<p><u>道路情報の例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事規制情報</li> <li>・落下物</li> </ul> <p>など</p>	<p><u>道路空間情報の例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転の走りやすさ</li> <li>・道路構造(設計速度、勾配、車線数等)</li> <li>・平均旅行速度</li> </ul> <p>など</p>	<p><u>車両データ(民間)情報の例</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(位置に紐づいた)速度、加速度、衝撃、空転、ワイパー、ウinker作動等</li> </ul>
--	--	---

AIを活用したシミュレーションを活用し、今後の高度化された経路選択に必要な情報を検証



## 論点

### <高速道路の取組について>

- 新東名高速道路における検証結果・分析について
- 東北自動車道における実証実験等の進め方について 等

### <一般道の取組について>

- R7年度の実証結果およびR8年度の実証方針について
- R8年度の情報連携に係る検討内容について 等