

自動運転インフラ検討会について

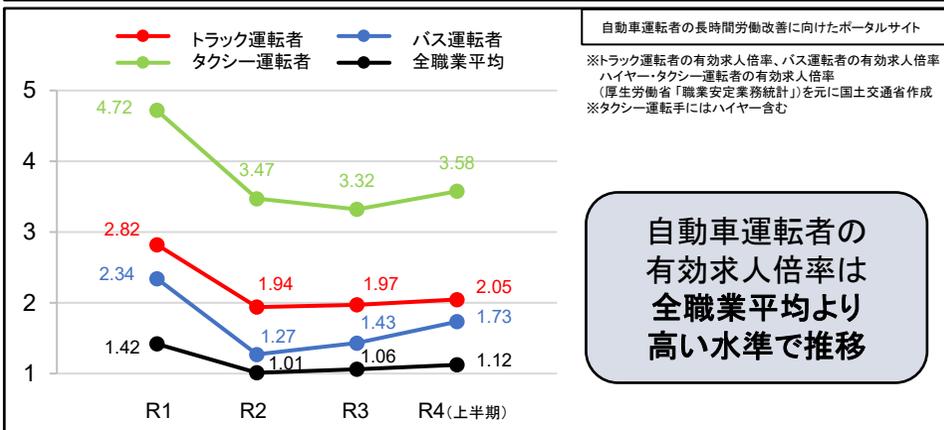
目次

1. 物流・地域公共交通の現状と課題
2. 自動運転サービス(移動/物流)に関する政府目標
3. 自動運転車両の開発、事業性検討の取組み
4. インフラ支援の必要性
5. 自動運転インフラ検討会の検討事項等

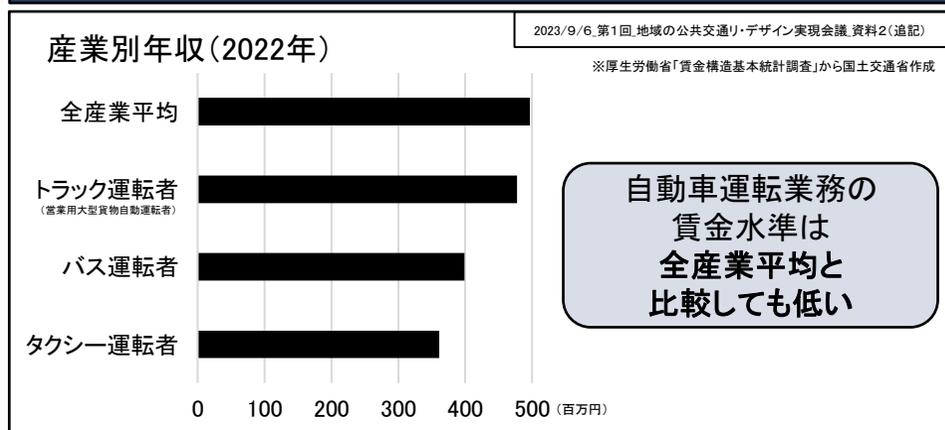
1. 物流・地域公共交通の現状と課題

- 自動車の運転業務の賃金水準は低く、人手不足が深刻化している中、労働時間規制等により輸送能力が不足する「2024年問題」をはじめ、構造的問題に起因する物流危機が懸念。
- 地域公共交通においても長期的な利用者の減少に伴う経営悪化により、安定的なサービスの提供に課題。

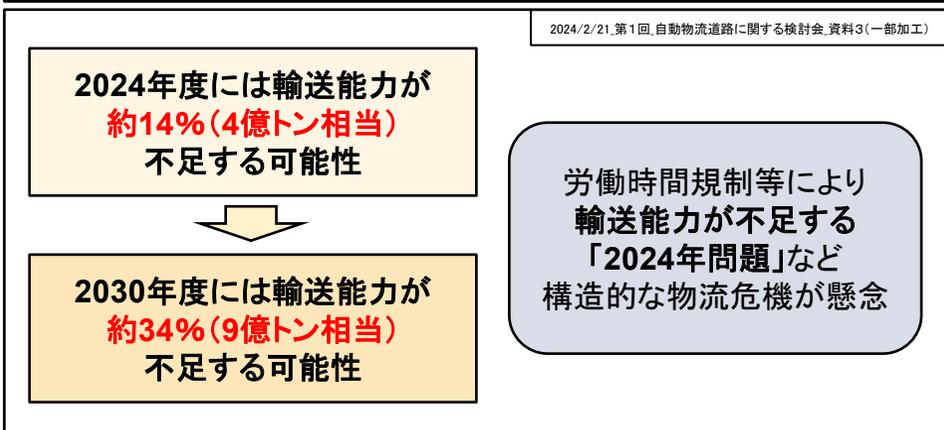
自動車運転者の不足 (有効求人倍率の推移)



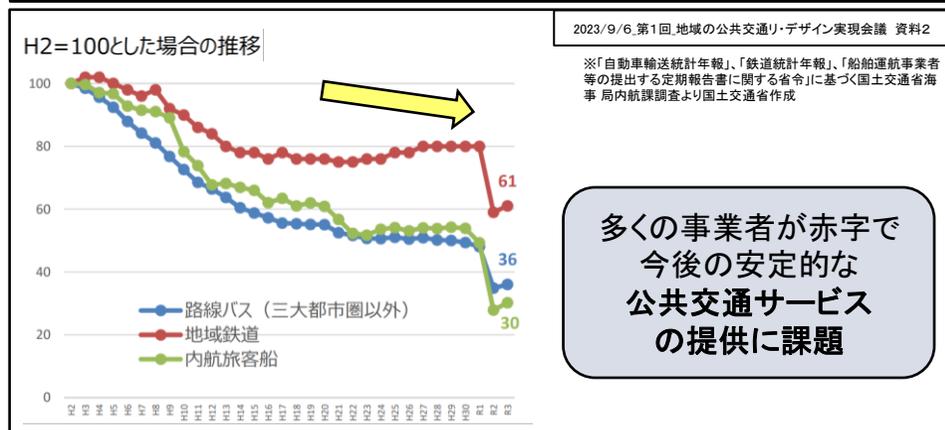
低賃金 (ドライバーの賃金水準)



トラック輸送能力の不足 (2024年問題)



地域公共交通サービス低下 (路線バス等の利用者数の推移)



2. 自動運転サービス(移動/物流)に関する政府目標

- 「デジタル田園都市国家構想総合戦略」(2023年12月26日閣議決定)等の政府目標の実現に向け、関係部局と連携・調整し、車両技術の開発やインフラ支援の検討に取り組むことが重要。
- こうした取組を着実に実施するため、車両とインフラの双方において推進体制を構築。

実証実験

自動運転移動サービスの実現に向けて、全国各地で実証実験(レベル2相当で走行)が進捗



相鉄バスHP



JR東日本HP



BOLDLY HP



トヨタHP

無人自動運転移動サービス事業化

2023年5月に福井県永平寺町でレベル4の無人自動運転移動サービスを開始



レベル4自動運転車両



遠隔監視室

レベル4無人自動運転移動サービス

政府目標 2025年度目途 50カ所
2027年度まで 100カ所以上

取組(道路) 路車協調システム実証
走行空間検討

レベル5
完全自動運転

レベル4

特定条件下で
完全自動運転

レベル3

特定条件下で
自動運転

※条件外ではドライバーが安全確保

レベル2

縦・横方向の
運転支援

レベル1

一方向だけの
運転支援

衝突被害軽減ブレーキ

大型トラックの多くの車種で標準搭載



日野自動車HP

アダプティブクルーズコントロール & レーンキープアシスト

2019年に国内メーカーより販売開始



三菱ふそうHP

レベル4自動運転トラック

政府目標 2025年度以降の実現

取組(道路) 自動運転車優先レーン実証
(2024年度 新東名
2025年度以降 東北道等)



3. 自動運転車両の開発、事業性検討の取組み (RoAD to the L4)

テーマ1 福井県永平寺町

- ・鉄道廃線跡地の自転車歩行者専用道路を自動運転車両の走路として通行許可承認取得
- ・木々の深い山間の走路のため、電磁誘導線を用いた小型電動カートを活用
- ・1人の遠隔監視・操作者が3台を運行可能なレベル3の自動運行装置の認可を日本初で取得し、2021年3月から無人自動運転移動サービスとして事業運行中



テーマ2 ひたちBRT (茨城県日立市)

- ・鉄道跡地をバス専用道路空間として整備
- ・一般車両や自転車などが混在しない
- ・時間帯顧客別にダイヤを構成。朝夕は駅への通勤・通学利用が多く、日中はスーパーなどを沿線住民が利用



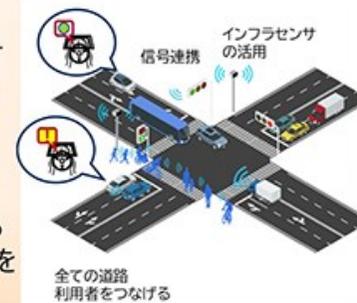
テーマ3 第二東名高速

- ・日本の大都市間（東京～名古屋）を接続する高速道路
- ・従来の東名高速道路に並行し、現在、6車線化（片道3車線）の整備が進む
- ・路車間通信（V2I）実証実験も予定



テーマ4 柏の葉(千葉県柏市)

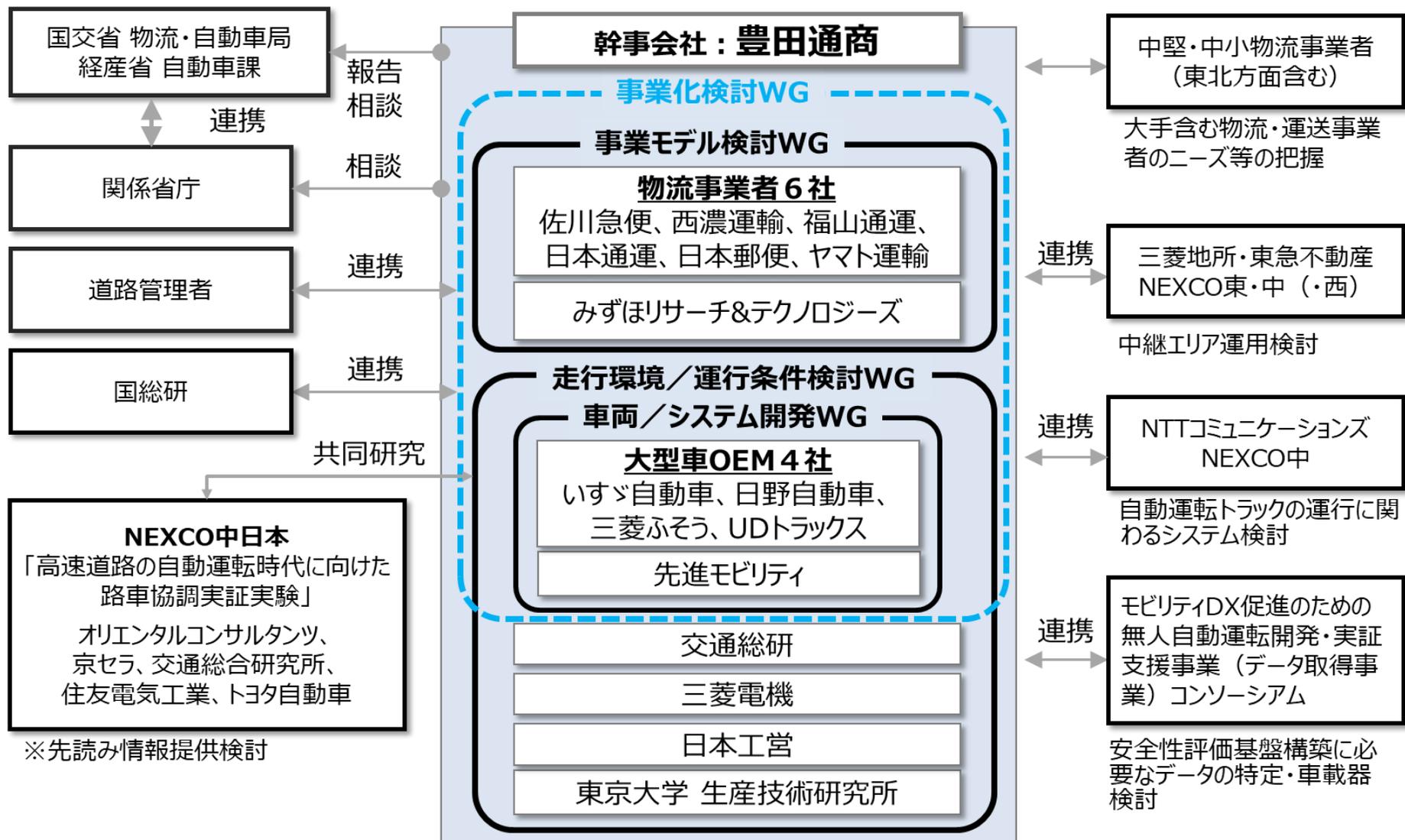
- ・東京大学、がん研究センターなど拠点施設が存在する再開発エリア
- ・「柏の葉スマートシティコンソーシアム」として、地域の移動需要を多様なデータ（プローブデータなど）から把握・予測し、MaaS展開を見据えた情報基盤を構築



3. 自動運転車両の開発、事業性検討の取組み(トラック)

○ 政府目標の実現に向け、各省庁が連携し、RoAD to the L4で事業モデルの検討、車両の技術開発等を推進。

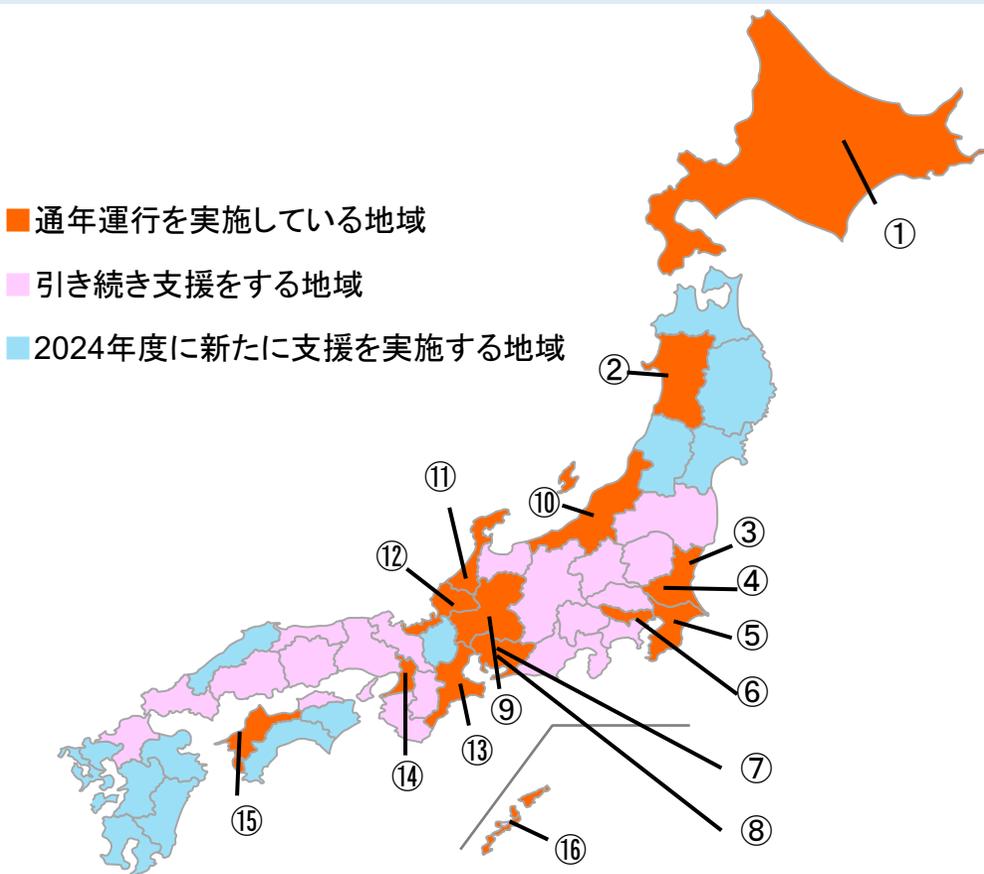
RoAD to the L4・テーマ3 令和6年度実施体制



3. 自動運転車両の開発、事業性検討の取組み(移動サービス)

2024/6/6_第6回_デジタル行財政改革会議_資料2(一部加工)

- 補助事業等を通じて、5月1日時点で、16カ所で一般道での通年運行事業を実施。
- **今年度は**、これまでの継続事業を含め、**全都道府県で計99件の事業を採択**。(内26件は通年運行を予定。)
- **一般道の自動運転**について、2024年度に約100カ所で計画・運行を行い、**2025年度には全都道府県での通年運行の計画策定または実施を目指す**。
- この事業を通じて、**全国での自動運転の社会実装・事業化を推進**する。



小型EVバスを用いた自動運転

- 特徴・・・混在空間、40km/h以下
- 通年運行実施自治体
 - ⑤千葉県横芝光町
 - ⑪石川県小松市
- 2024年度採択件数 33件



ハンドルがない車両を用いた自動運転

- 特徴・・・混在空間、12km/h以下
- 通年運行実施自治体
 - ①北海道土士幌町
 - ③茨城県常陸太田市
 - ④茨城県境町
 - ⑥東京都大田区
 - ⑧愛知県日進市
 - ⑨岐阜県岐阜市
 - ⑩新潟県弥彦村
 - ⑬三重県多気町
 - ⑮愛媛県伊予市
- 2024年度採択件数 28件



小型カートを用いた自動運転

- 特徴・・・交通量の少ない又限定空間を走行、12km/h以下
- 通年運行実施自治体
 - ②秋田県上小阿仁村
 - ⑦愛知県春日井市
 - ⑫福井県永平寺町
 - ⑭大阪府河内長野市
 - ⑯沖縄県北谷町
- 2024年度採択件数 7件



※⑫はレベル4、それ以外はレベル2からレベル4へ順次移行を予定している案件

4. インフラ支援の必要性①

2023/11/10_警察庁_第2回_令和5年度自動運転の拡大に向けた調査検討委員会_資料2

【ヒアリング概要】 (1/2)

- <目的> 『自動運転の拡大に向けた調査検討委員会』の基礎資料とすることを目的に、レベル4自動運転の普及等に向けた取組を行っている事業者等に書面ヒアリングを実施
<対象者> ①国内・国外の自動車メーカー、②国内・国外の自動車部品メーカー、③大学・研究機関、④運送事業者、⑤実証実験の実施主体、⑥その他(道路管理者等)
<期間> 2023年7月下旬～8月下旬 ※計61主体に聴取、うち48主体から回答を受領

想定しているインフラによる支援について

【設問】 レベル4のADSのみで対応する能力に限界があり、インフラによる支援を想定している場面・状況はありますか。
また、上記の場合に対して、どのような情報に関する支援がなければ対応できないと想定していますか。

- ✓ 一般道路の場合、「交差点」でのインフラ支援の想定が12主体と最も多く、高速道路の場合は「分合流部」が6主体と最も多い
- ✓ それぞれ信号情報や、周辺の走行車両の位置情報や速度などの情報が求められている

インフラ支援を想定する場面・状況

想定する支援

特定の道路環境を走行する場合(一般道路)

一般道路の <u>交差点</u> (信号のない交差点も含む)を走行する場合(12主体)	✓ 信号情報の提供(灯火色、予定情報等) ✓ 信号のない場合は、信号の設置 ✓ 交差点付近の車両や歩行者の有無 ✓ 死角になる箇所、見通しの悪い箇所の交通状況 等
センサの <u>死角</u> や <u>検知できない箇所</u> がある場合(4主体)	✓ 対向直進車や接近する物体の存在情報 ✓ 飛び出しを検知するインフラセンサ ✓ 遠方の道路環境を検知するインフラセンサ 等
駐車場の場合(2主体)	✓ 死角に対する物体検知 ✓ 駐車場の空き情報
歩車混在環境を走行する場合	✓ 歩車分離(歩道の整備、ガードレールの設置)
踏切で立ち往生した場合	✓ 踏切側のセンサで立ち往生を検知し、電車を停止させるしくみ

特定の道路環境を走行する場合(高速道路)

<u>分合流部</u> を走行する場合(6主体)	✓ 高速道路の合流部での本線走行車両の情報 ✓ 他の交通主体の存在、台数・位置・速度等の情報提供 ✓ 他の交通主体に対する注意喚起 ✓ ADSを優先走行させるための制度整備 等
<u>料金所</u> を走行する場合(3主体)	✓ カメラなどのインフラ整備 ✓ 自動課金化 等

4. インフラ支援の必要性②

2023/11/10_警察庁_第2回_令和5年度自動運転の拡大に向けた調査検討委員会_資料2

【ヒアリング概要】 (2/2)

想定しているインフラによる支援について(続き)

- ✓ 工事や、緊急自動車が走行する場合、悪天候、速度規制等がある場合においても、インフラ支援が想定されている

インフラ支援を想定する場面・状況

想定する支援

一時的な状況下を走行する場合

工事がある場合(5主体)	<ul style="list-style-type: none">✓ 工事等による交通規制や交通障害の場所と通行可否の情報✓ 確度の高い規制情報の通信による配信等
緊急自動車が通行する場合(4主体)	<ul style="list-style-type: none">✓ 緊急自動車の走行位置情報(走行道路や進行方向)✓ V2X通信等による接近情報の提供等
悪天候の場合(3主体)	<ul style="list-style-type: none">✓ 悪天候の始点、終点に係る情報の通信による配信✓ 障害等に関するリアルタイムで確度の高い情報の通信による配信等
速度規制がある場合(2主体)	<ul style="list-style-type: none">✓ 確度の高い規制情報の通信による配信✓ 速度規制区間の規制速度、始点、終点に係る情報の通信による配信等
対向車線渋滞時のすり抜け車両や歩行者が存在する場合	✓ 狭路での渋滞多発部分を運行ルートとする場合は、歩車分離
コーナ一部駐車車両、坂道頂上部の駐車車両の追い越し	✓ V2X通信インフラによる情報提供、該当区間での違反取締り強化
停留所から発車する場合	✓ 後方や車両周辺の安全確認のための情報
高速道路上で走行路前方の障害物を車線変更で回避する場合	✓ 障害等に関するリアルタイムで確度の高い情報の通信による配信
高速道路上に落下物、事故車両、故障車等が存在	✓ 規制区間の位置、車線に係る情報の通信による配信
高速道路上で特定車線のみ渋滞している場合	✓ 渋滞区間の車線、始点、終点に係る情報の通信による配信

5. 自動運転インフラ検討会の検討事項等

目的

自動運転の実現を支援するため、自動運転に資する道路構造や路車協調システム、道路交通情報の収集・提供に関する体制やルール、情報通信インフラなど、インフラの在り方を検討

検討事項

自動運転に必要なインフラの検討事項

- ①路車協調システム
 - ・合流支援情報提供システムの技術基準等
 - ・交差点センサ等の技術基準等
- ②情報通信インフラ
 - ・ユースケース(遠隔監視、合流支援情報、先読み情報等)に応じた情報通信インフラの在り方
- ③道路交通情報
 - ・収集・提供体制(路側カメラ・センサの充実、車両データの活用等)
 - ・提供情報(信号情報、規制速度、CCTV映像、車線別情報等)
 - ・収集・提供に関するルール
- ④走行空間
 - ・自動運転車優先レーンの効果
 - ・切替拠点等自動運転に必要となる施設
 - ・自律走行に資する道路上の対応(導流帯標示等)
- ⑤道路、交通管理等
 - ・高速道路における遠隔監視・緊急時対応等の在り方
 - ・車両データの収集、活用
- ⑥インフラ展開方針
 - ・サービスニーズ、車両技術等を踏まえたインフラの展開方針

左記インフラの検討のための実証実験

○実証実験の取組方針等について

(想定している実証実験の主な検討対象)

【高速道路】

- ・合流支援情報提供システム(①)
- ・情報通信インフラ(②)
- ・先読み情報提供システム(③)
- ・自動運転車優先レーン(④)
- ・切替拠点(④)
- ・遠隔監視(⑤)
- ・展開方針(⑥)

【一般道】

- ・交差点センサ等(①)
- ・情報通信インフラ(②)
- ・信号情報等(③)
- ・道路交通情報の提供体制(③)
- ・走行空間(④)
- ・展開方針(⑥)