

自動運転インフラ検討会について

総務省 総合通信基盤局
新世代移動通信システム推進室

「自動運転インフラ検討会」の開催について

国土交通省道路局、警察庁交通局及び総務省総合通信基盤局は、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情報通信インフラなど、インフラの在り方を検討することを目的に、「自動運転インフラ検討会」を設置し、第1回検討会を6月27日(木)に開催。

自動運転インフラ検討会

【目的】

- ・自動運転時代を見据えたインフラの在り方の検討

【事務局】

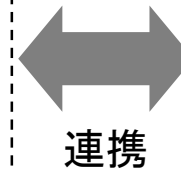
- ・国土交通省道路局〔主〕、警察庁交通局、総務省総合通信基盤局

【委員】

- ・井料 美帆 名古屋大学大学院 環境学研究科 准教授
- ・大口 敬 東京大学生産技術研究所教授
- ・小花 貞夫 電気通信大学学長特別補佐
- ・高橋 信行 國學院大學法律学科教授
- ・羽藤 英二 東京大学大学院工学系研究科教授〔座長〕
- ・浜岡 秀勝 秋田大学理工学部教授
- ・福田 大輔 東京大学大学院工学系研究科教授
- ・和田 健太郎 筑波大学システム情報系准教授
- ・関係機関等((一財)道路新産業開発機構、(一社)UTMS協会、ITS情報通信システム推進会議、(一社)日本自動車工業会、(公財)日本道路交通情報センター、(一社)道路交通情報通信システムセンター、(特非)ITS Japan)

【オブザーバ】

- ・経済産業省製造産業局、国土交通省都市局、国土交通省物流・自動車局、国土交通省国土技術政策総合研究所、東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)、西日本高速道路(株)



連携

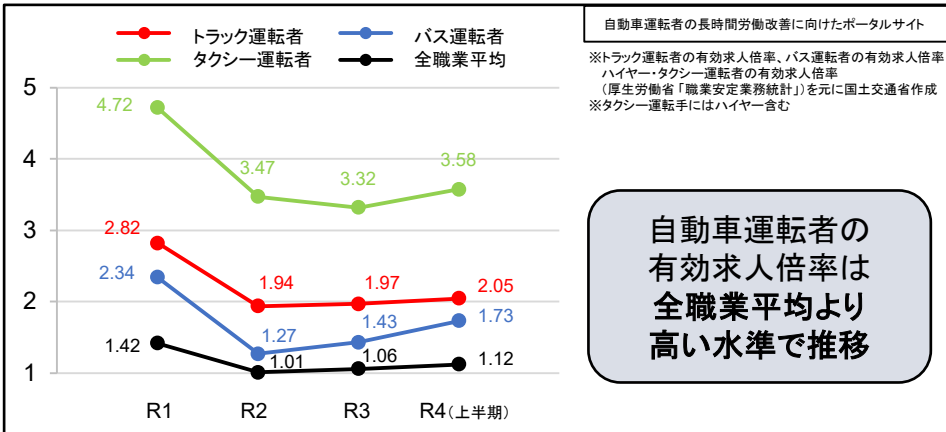
自動運転レベル4等
先進モビリティサービス
研究開発・社会実装
プロジェクト

(RoAD to the L4:
経済産業省・国土交通省の
連携会議)をはじめとする既
存の検討体制

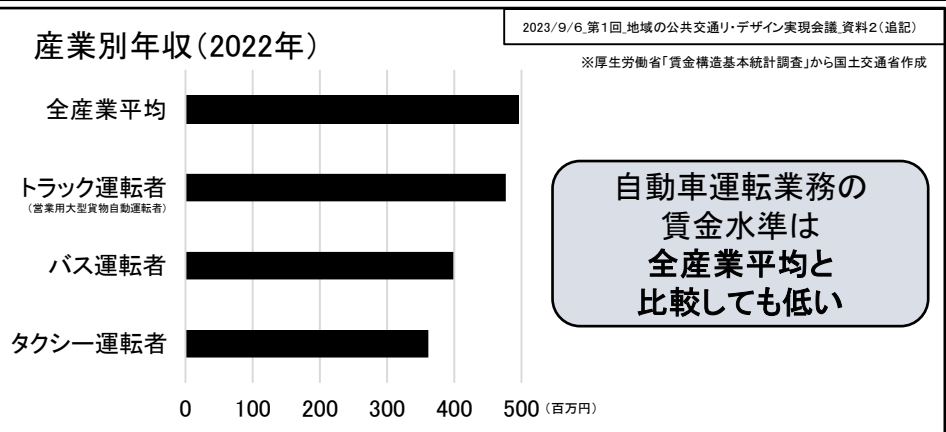
1. 物流・地域公共交通の現状と課題

- 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。

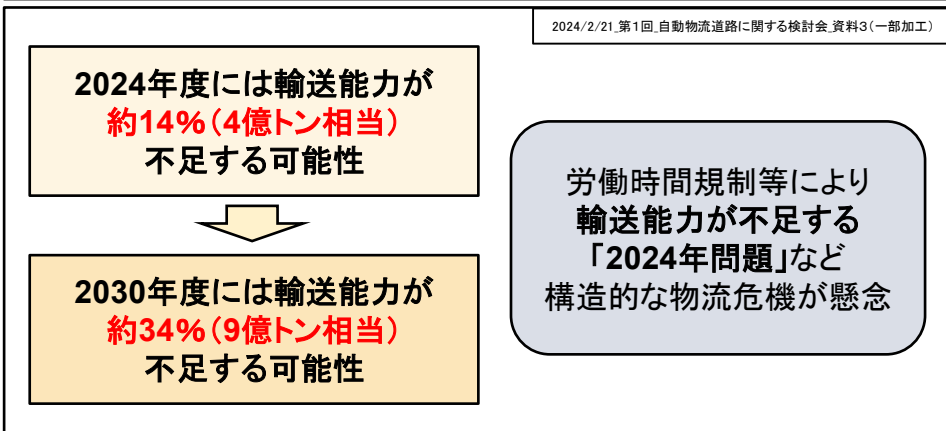
自動車運転者の不足 (有効求人倍率の推移)



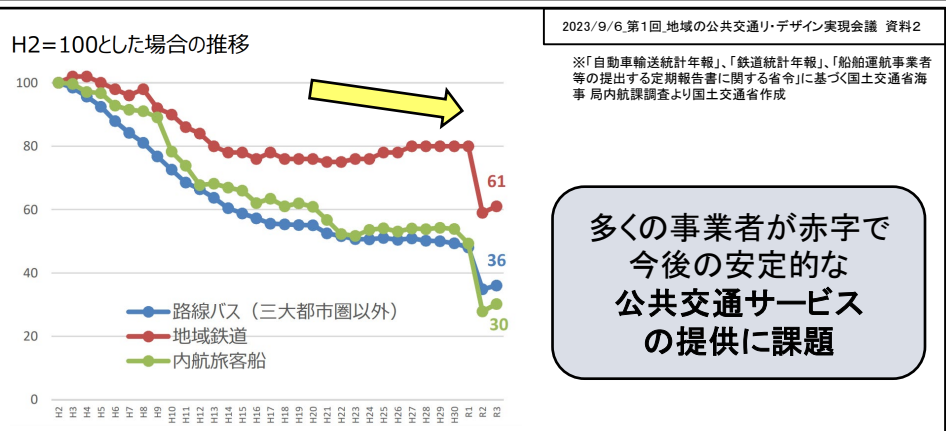
低賃金 (ドライバーの賃金水準)



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



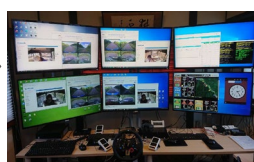
トヨタHP

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力所
2027年度まで 100力所以上

取組(道路) 路車協調システム実証
走行空間検討

レベル4

特定条件下で
完全自動運転

レベル5
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)

4. 自動運転に必要とされるインフラ機能

① 合流支援情報提供システム

自動運転車の本線合流を支援する情報提供システムの整備



出典: 経済産業省

② 先読み情報提供システム

自動運転車の円滑な走行(事前の車線変更等)を支援する情報提供システムの整備

被合流 工事規制 落下物 速度



出典: photo AC



出典: 国土交通省



AIカメラや車両データ等を活用した落下物等の早期自動検知



出典: NEXCO東日本



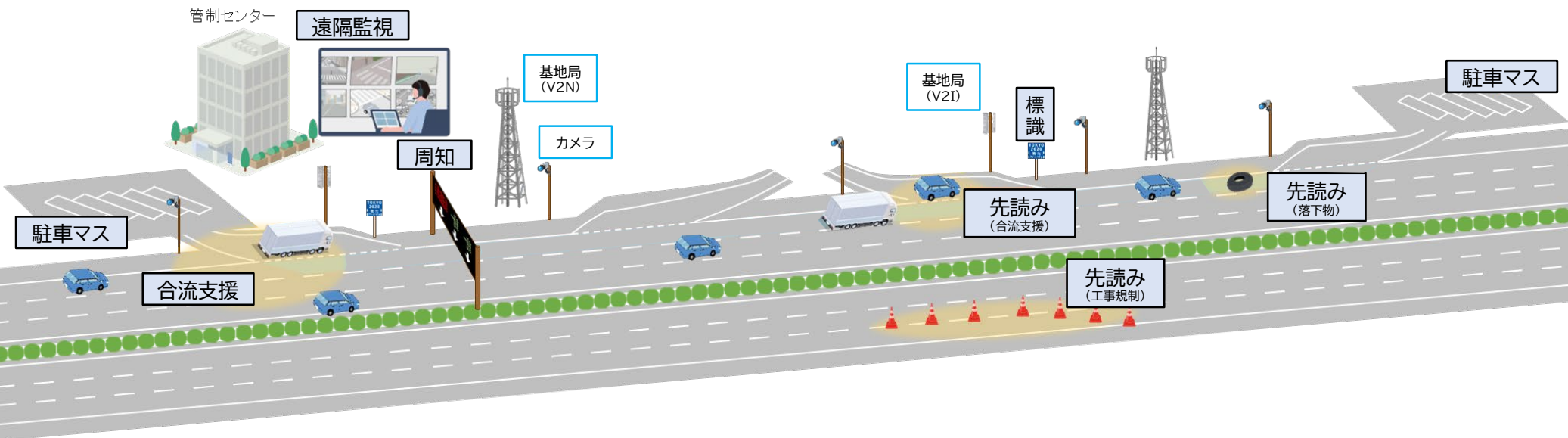
出典: NEXCO中日本

③ 道路、交通管理

遠隔監視、運転手や保安要員の派遣等



出典: NEXCO中日本



④ 切替拠点

自動運転の切替(ドライバー乗降等)に必要な駐車マスの整備



出典: NEXCO中日本



出典: 経済産業省

⑤ 自動運転車優先レーン

「優先通行帯」など



出典: 毎日新聞

「優先通行帯」等の周知



出典: 本四高速



出典: NEXCO西日本

5. 検討事項(案)

項目	検討事項	
	実証による検討	実証結果も踏まえた検討
①合流支援情報提供システム	- 合流支援情報提供システムの有効性 - 検知範囲、情報提供範囲・タイミング、システム構成の妥当性 - 合流支援が必要なIC等 - ユースケースに応じた情報通信インフラの在り方	技術基準類の策定
②先読み情報提供システム	- 先読み情報提供システムの有効性 - 対象となる事象 - 事象の検知手法 - 提供タイミング - ユースケースに応じた情報通信インフラの在り方	- 先読み情報提供の運用体制 - 道路管理の高度化
③道路、交通管理 (緊急時対応等)	- 体制 - 効率的な遠隔監視を行うための車両情報の共有体制 - 必要な設備、情報収集方法等 - ユースケースに応じた情報通信インフラの在り方	- 道路管理者、車両管理者、物流事業者等の役割分担 - 体制
④切替拠点	- 駐車マスのレイアウト・構造等 - 切替拠点に必要となる施設の検討	自動運転トラックの普及や物流ニーズを踏まえたSA・PA等における切替拠点の在り方
⑤自動運転車優先レーン	- 自動運転車優先レーンの有効性 - 必要機能 - 周知方法	自動運転車優先レーン設定に必要な機能および周知の検証

⑥インフラ支援の展開	- 物流ニーズや車両技術、他の交通への影響等を踏まえたその他区間・路線への展開 - 自動運転車優先レーンの展開(片側2車線区間や交通量が少ない路線での設定の必要性等)
------------	--

6. インフラ支援の展開

- 自動運転トラック開発側のニーズ等も踏まえ、2024年度から新東名、2025年度以降に東北道の6車線の一部区間において実証を実施。
- 実証結果や車両の開発状況、物流ニーズ等を踏まえ、関東～近畿をつなぐ実証区間以外の6車線区間や4車線区間へと展開し、さらに全国へ展開。

展開イメージ(案)

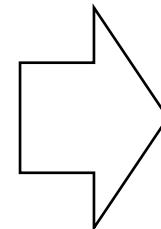
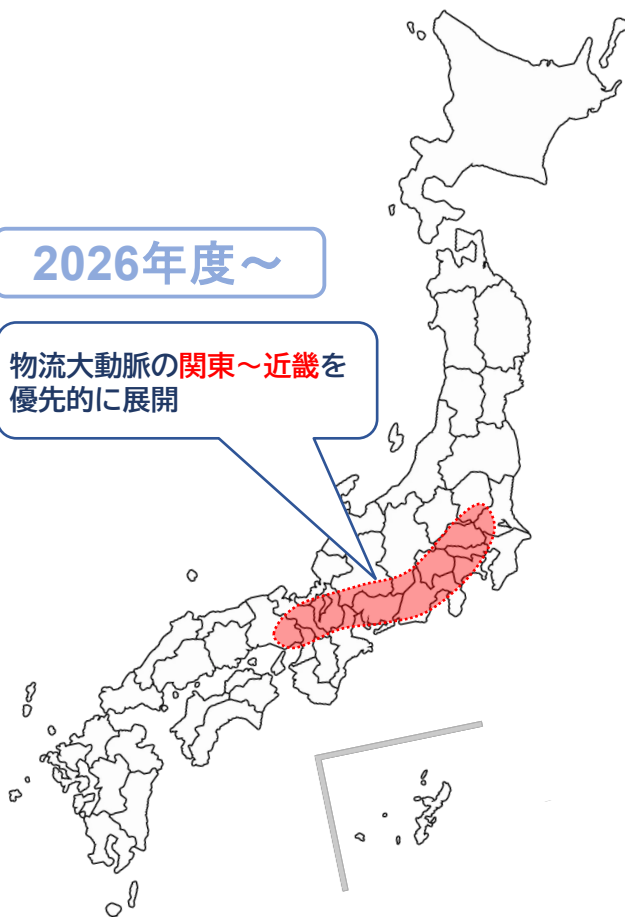
2024年度～

新東名・東北道の6車線区間で
自動運転車優先レーンを実証実験



2026年度～

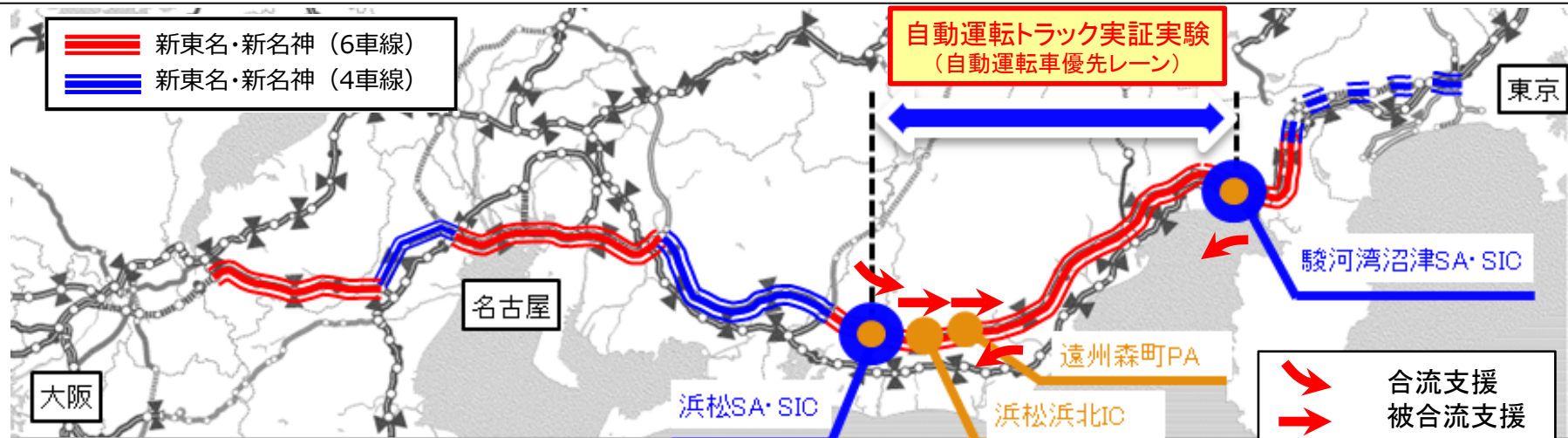
物流大動脈の関東～近畿を
優先的に展開



全国展開

7. 新東名高速道路における自動運転トラック実証実験概要

- 2024年度に新東名高速道路(駿河湾沼津SA～浜松SA)に自動運転車優先レーンを設定し、車両開発と連携した路車協調(合流支援情報提供、先読み情報提供等)によるレベル4自動運転トラックの実現に向けた実証実験を実施。



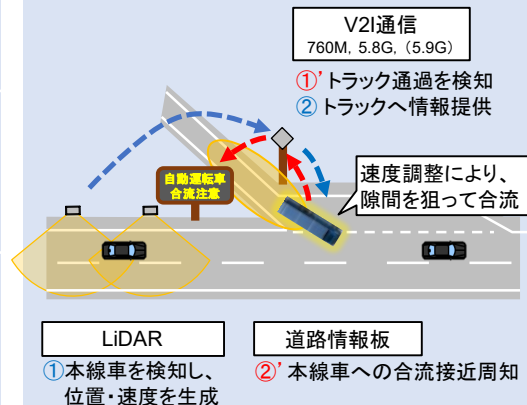
自動運転車優先レーン

区間	駿河湾沼津SA ～浜松SA
専用・優先	優先レーン
時間帯	深夜時間帯

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

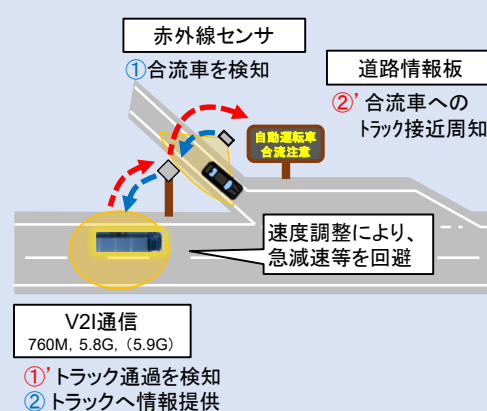
駿河湾沼津SA(下)、遠州森町PA(下)、浜松SA(上)



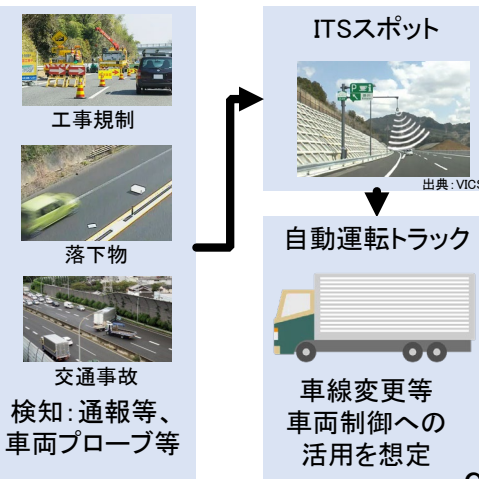
被合流支援情報提供イメージ

本線に合流する他車両への対応を支援

遠州森町PA(上)、浜松浜北IC(上)



先読み情報提供イメージ



※一部内容については、2025年度以降に実施

8. 新東名高速道路実証実験の公募要領(案) 概要

【実験目的】

新東名高速道路(駿河湾沼津SA～浜松SA)において、自動運転トラック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(760MHz)(5.8GHz)(5.9GHz)等 [通信規格] ARIB STD-109(760MHz)等

(2) 実験期間

令和7年度末まで

【申請手続】

(1) 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トラック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トラックの準備(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実験の検証と評価に協力すること。等

(2) 提出書類

※受付期間は令和6年7月1日(月)～令和6年7月31日(水)

「高速道路における路車協調による自動運転トラックの実証実験申請書」に必要事項を記載して提出

9. 路車協調(合流支援／先読み情報等)で活用する情報通信インフラ

- 自動運転トラックの実証実験において、路車協調(合流支援情報／先読み情報等)で活用する情報通信インフラの種類とその特徴について、以下のとおり整理する。
- 合流支援ユースケース実証に当たっては、異なる周波数、通信方式のV2I通信を活用予定であり、ITS無線の標準規格策定を担う「ITS情報通信システム推進会議」とも連携して特性評価などを実施予定である。

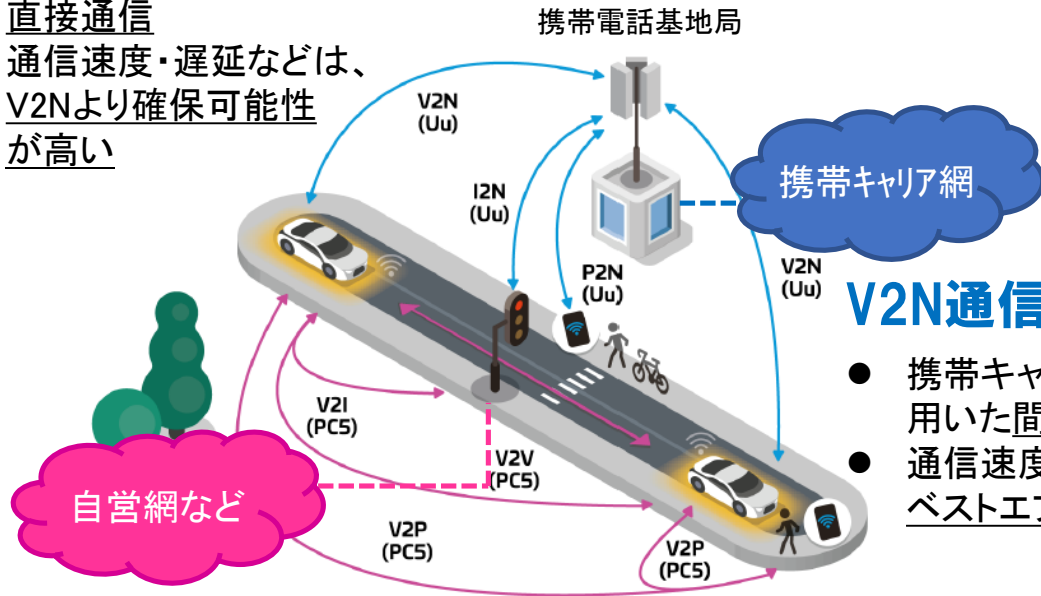
	周波数帯	帯域幅	通信方式／規格等	特徴
V2I通信 (直接通信)	760MHz帯	9MHz幅 (755.5-764.5MHz)	700MHz帯 高度道路交通システム (ARIB-STD T109)	● 路車間、車車間通信による安全運転支援システムとして2011年に制度化
	5.8GHz帯	4.4MHz幅 × 14ch (路側:5772.5-5807.5MHz、 車載:5812.5-5847.5MHz)	狭域通信システム (ARIB-STD T75)	● 路車間通信による自動料金収受(ETC)や運転支援情報提供システム(ETC2.0)として2001年に制度化
	5.9GHz帯	30MHz幅※ (5895-5925MHz)	DSRC方式	● 路車間、車車間通信による自動運転システム(安全運転支援を含む)として検討中
			セルラーV2X方式	● 国際的には、DSRC／セルラーV2X方式の2方式で導入が進む
V2N通信 (間接通信)	携帯電話用 周波数	—	4G(LTE)、5G	● 携帯キャリア網を用いた間接通信 ● 速度・遅延などはベストエフォート ● 通信エリアは広く、面的にカバー

※ 周波数割当はまだ行われておらず、帯域幅などについてはあくまで想定である

【補足】V2I／V2N通信について

V2I通信

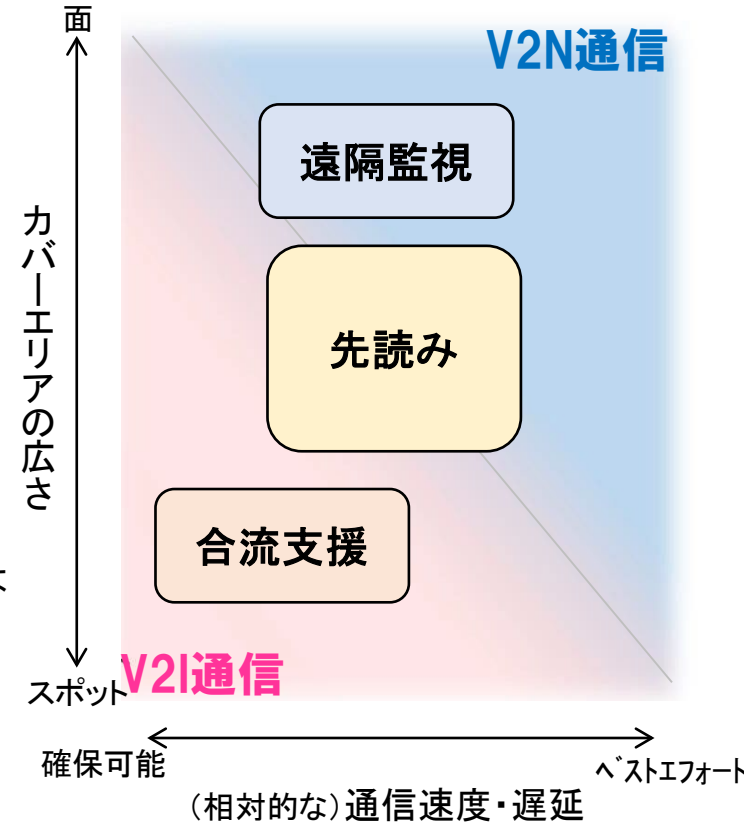
- ITS用周波数を用いた
直接通信
- 通信速度・遅延などは、
V2Nより確保可能性
が高い



V2N通信

- 携帯キャリア網を用いた間接通信
- 通信速度・遅延などは
ベストエフォート

※図は通信方式をC-V2Xとした場合の例

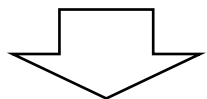


	周波数帯	通信方式	サービス主体	速度・遅延	携帯網の障害
V2I通信	760MHz帯、5.8GHz帯、 5.9GHz帯など	直接通信	自営も可能	(相対的に) 確保可能	影響なし
V2N通信	携帯電話用帯域 (上記のITS用周波数帯は含まず)	間接通信	携帯キャリア	ベストエフォート	影響あり

10. 自動運転トラック実証実験の進め方(案)

2024年6月27日

自動運転インフラ検討会(第1回)

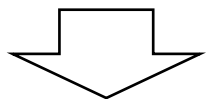


【実証内容の検討等】

①合流支援情報提供システム ②先読み情報提供システム ③道路、交通管理 ④切替拠点 ⑤自動運転車優先レーン の有効性検証

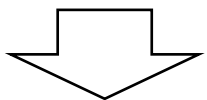
2024年 夏

実験参加者 公募



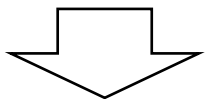
2024年 夏

実験参加者 決定



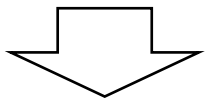
2024年 秋

自動運転インフラ検討会(第2回)



2024年度 後半

実証実験(新東名) 開始



2025年度 以降

東北自動車道等に展開