自動運転に関する国土交通省道路局の取組について

令和4年11月16日

国土交通省　道路局　ITS推進室

目次

1. 自動運転へのアプローチ・目標

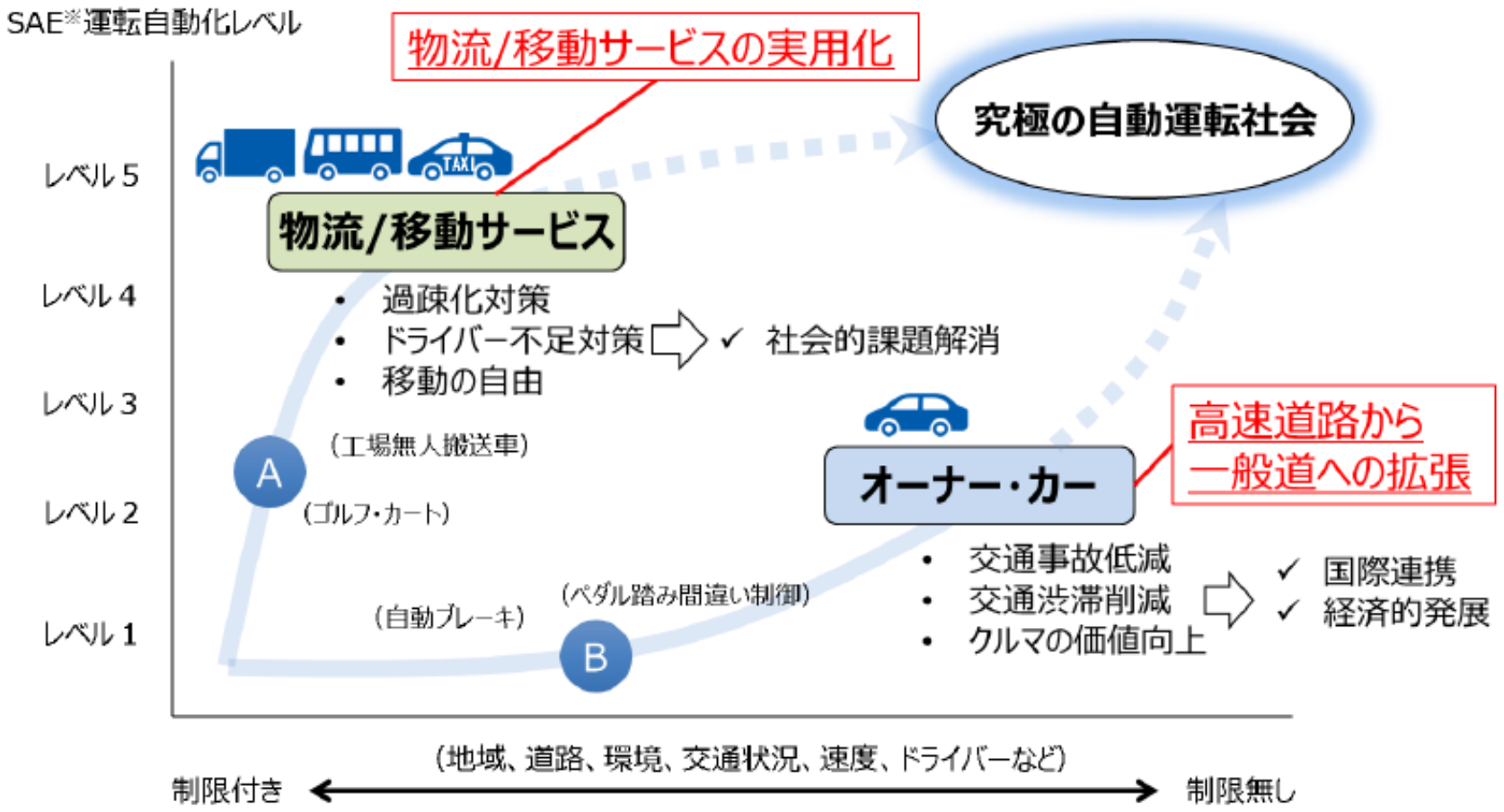
2. 自動運転サービス実証実験の状況

3. 道路インフラからの支援

自動運転のアプローチ・出口戦略

国土交通省

出典：官民ITS構想・ロードマップ2020（2020年7月15日IT総合戦略本部決定）資料



※SAE（Society of Automotive Engineers）：米国の標準化団体

自動運転技術の現状及び政府目標

国土交通省

〇2022年度目途で、遠隔監視のみの自動運転移動サービスを実現を目指す。
〇2025年度目途で、高速道路での自家用車のレベル4自動運転を実現を目指す。

移動サービス

実用化段階 ⇐ ⇒ 開発段階

開発段階 ⇑ ⇓ 市販化・普及段階

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より

JR東日本HPより

BOLDLY　HPより

ティアフォーHPより

無人自動運転移動サービス事業化
2021年3月に福井県永平寺町でレベル3の無人自動運転移動サービスを開始

1人の遠隔監視・操作者が3台の無人自動運転車両を運行

遠隔監視・操作室

遠隔監視のみの自動運転サービス
2022年目途に実現（政府目標）

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

高速道路でのレベル4
2025年目途に実現（政府目標）

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

高速道路でのレベル3
2021年3月に販売開始（世界初）

ホンダ　レジェンド　※ホンダHPより

レベル2
縦・横方向の運転支援

高速道路でのハンズオフ機能
2019年に、国内メーカーより販売開始

日産　スカイライン　※日産HPより

レベル1
一方向だけの運転支援

衝突被害軽減ブレーキ
2019年時点で9割を超える新車に搭載

※トヨタHPより

オーナーカー

目次

1. 自動運転へのアプローチ・目標

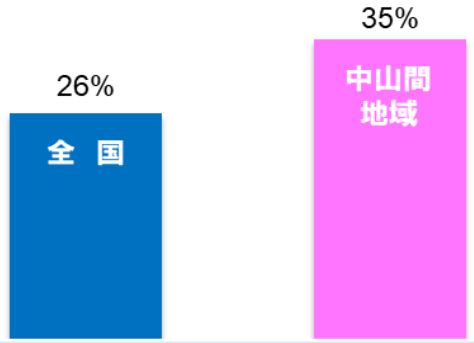
2. 自動運転サービス実証実験の状況

3. 道路インフラからの支援

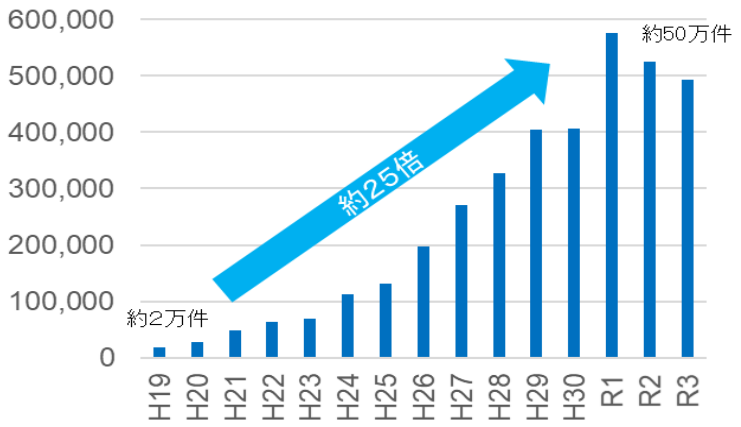
中山間地域の現状と課題

国土交通省

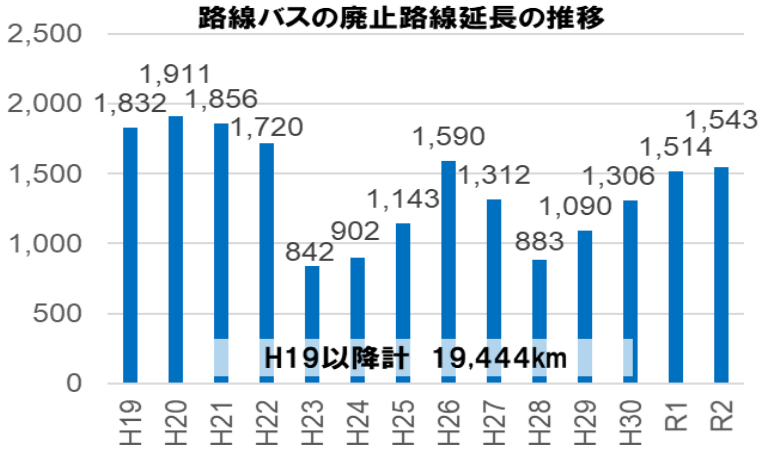
全国の10年先を行く高齢化の進行



車の運転が出来ない高齢者の急増

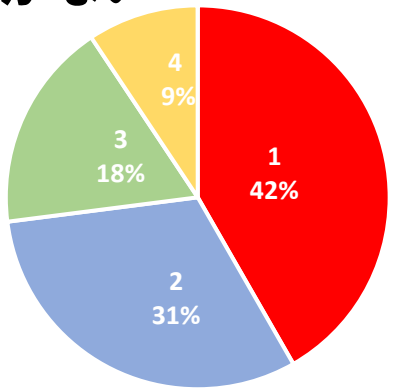


公共交通が衰退し買物・病院に行けない



トラック運転手不足で物が届かない

トラックドライバーの
約4割が50歳以上



中山間地域の集落の存続の危機

中山間地域における自動運転サービス

国土交通省

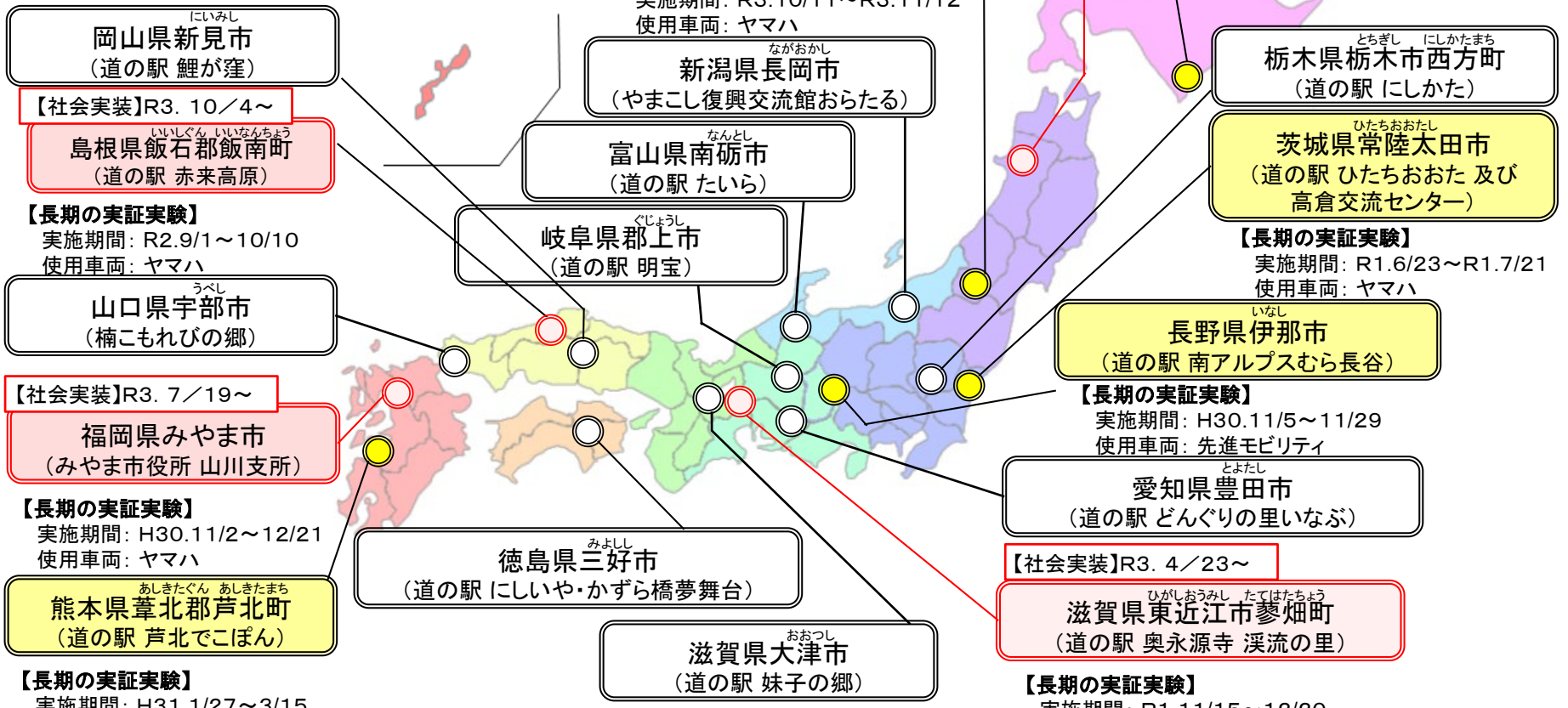
〇人と物の輸送手段を確保し、地方のさらなる活性化を期待
〇 2017年より中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を開始

中山間地域における自動運転サービス実証実験の実施箇所

国土交通省

令和4年11月時点

（短期の実証実験）
◎ Ｈ２９～３０年度：１８箇所
（※長期、社会実装箇所を含む）
（長期の実証実験）
● Ｈ３０年度～　：　９箇所
（※社会実装箇所を含む）
（社会実装）
◎ Ｒ元年度～　：　４箇所



【社会実装】R1．11／30～
秋田県北秋田郡上小阿仁村
（道の駅 かみこあに）
【長期の実証実験】
実施期間：H30.12/9～H31.2/8
使用車両：ヤマハ

北海道広尾郡大樹町
（道の駅 コスモール大樹）
【長期の実証実験】
実施期間：R1.5/21～R1.6/21
使用車両：先進モビリティ

山形県東置賜郡高畠町
（高畠町役場）
【長期の実証実験】
実施期間：R3.10/11～R3.11/12
使用車両：ヤマハ

岡山県新見市
（道の駅 鯉が窪）

新潟県長岡市
（やまこし復興交流館おらたる）

栃木県栃木市西方町
（道の駅 にしかた）

【社会実装】R3．10／4～
島根県飯石郡飯南町
（道の駅 赤来高原）
【長期の実証実験】
実施期間：R2.9/1～10/10
使用車両：ヤマハ

富山県南砺市
（道の駅 たいら）

茨城県常陸太田市
（道の駅 ひたちおおた 及び
高倉交流センター）
【長期の実証実験】
実施期間：R1.6/23～R1.7/21
使用車両：ヤマハ

岐阜県郡上市
（道の駅 明宝）

山口県宇部市
（楠こもれびの郷）

長野県伊那市
（道の駅 南アルプスむら長谷）
【長期の実証実験】
実施期間：H30.11/5～11/29
使用車両：先進モビリティ

【社会実装】R3．7／19～
福岡県みやま市
（みやま市役所 山川支所）
【長期の実証実験】
実施期間：H30.11/2～12/21
使用車両：ヤマハ

愛知県豊田市
（道の駅 どんぐりの里いなぶ）

徳島県三好市
（道の駅 にしいや・かずら橋夢舞台）

【社会実装】R3．4／23～
滋賀県東近江市蓼畑町
（道の駅 奥永源寺 渓流の里）
【長期の実証実験】
実施期間：R1.11/15～12/20
使用車両：ヤマハ

熊本県葦北郡芦北町
（道の駅 芦北でこぽん）
【長期の実証実験】
実施期間：H31.1/27～3/15
使用車両：ヤマハ

滋賀県大津市
（道の駅 妹子の郷）

道の駅を拠点とした自動運転サービスの本格導入

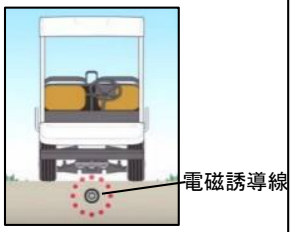
国土交通省

（道の駅「奥永源寺渓流の里」の例）

■自動運転車両

＜使用車両＞

＜自動運転の仕組み＞



電磁誘導線を敷設
車両を誘導

- 開発：ヤマハ発動機株式会社
- 定員：最大6人（乗客は4名）
- 速度：12km/h 程度（自動走行時）
- 運転手：地元の有償ボランティアが対応

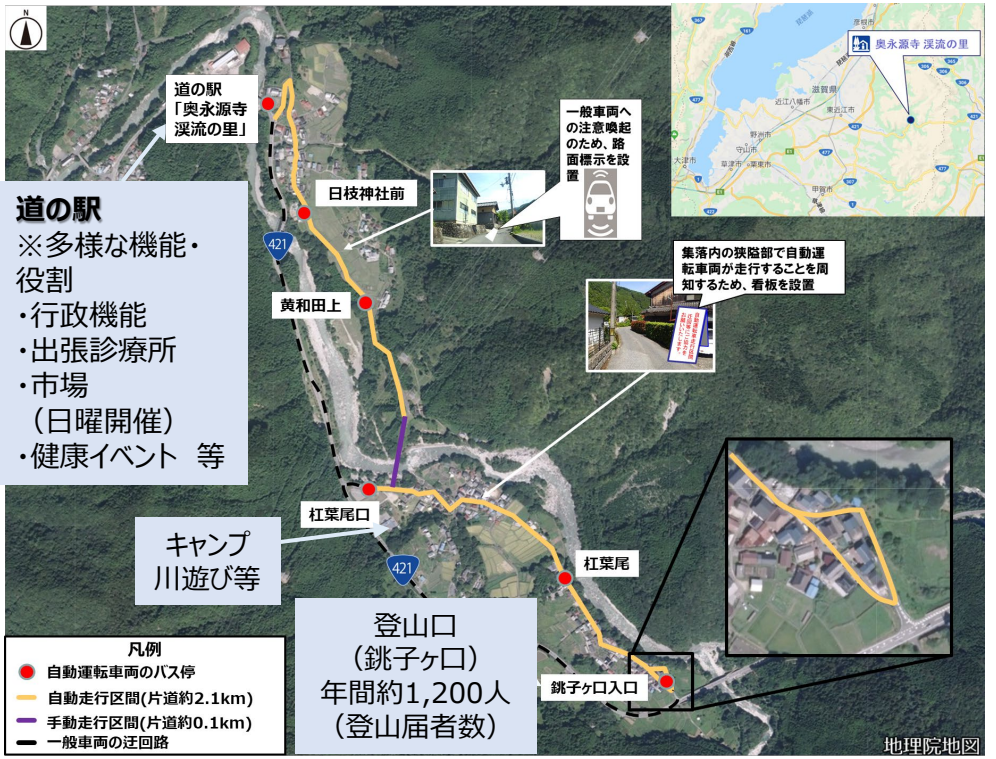
走行中は乗車するがハンドル等は操作せず運行を監視

■運営体制

運営主体	東近江市役所 （東近江市が実施主体となる運行事業者協力型自家用有償運行）
サービス	高齢者の送迎 観光客の利用（登山、キャンプ） 農作物や日用品等配送　等
運賃・運送料	運賃　：150円/回 ※他、定期券、回数券も販売予定 運送料　：100円/回
運行ルート	道の駅奥永源寺渓流の里～銚子ヶ口入口 （全長（往復）約4.4km）
運行スケジュール	運行日　：　週4日　（土・日・水・金） 定期便　：午前2便　午後4便　計6便

■走行ルート

○ 道の駅「奥永源寺渓流の里」を拠点とした全長（往復）約4．4kmのルート
○ ルート上には看板や路面標示を設置し、地域の協力を得て、自動運転車両が円滑に走行可能となるように周知



令 和 ３ 年 ４ 月 ２ ３ 日 （ 金 ）　自 動 運 転 サ ー ビ ス 開 始

自動運転サービスの利用状況

国土交通省

○自動運転サービスを利用して移動し、様々な活動を実施
○朝市の農産物を出荷

道の駅の診療所への通院

道の駅の市民サロンへの訪問

登山者を登山口まで送迎

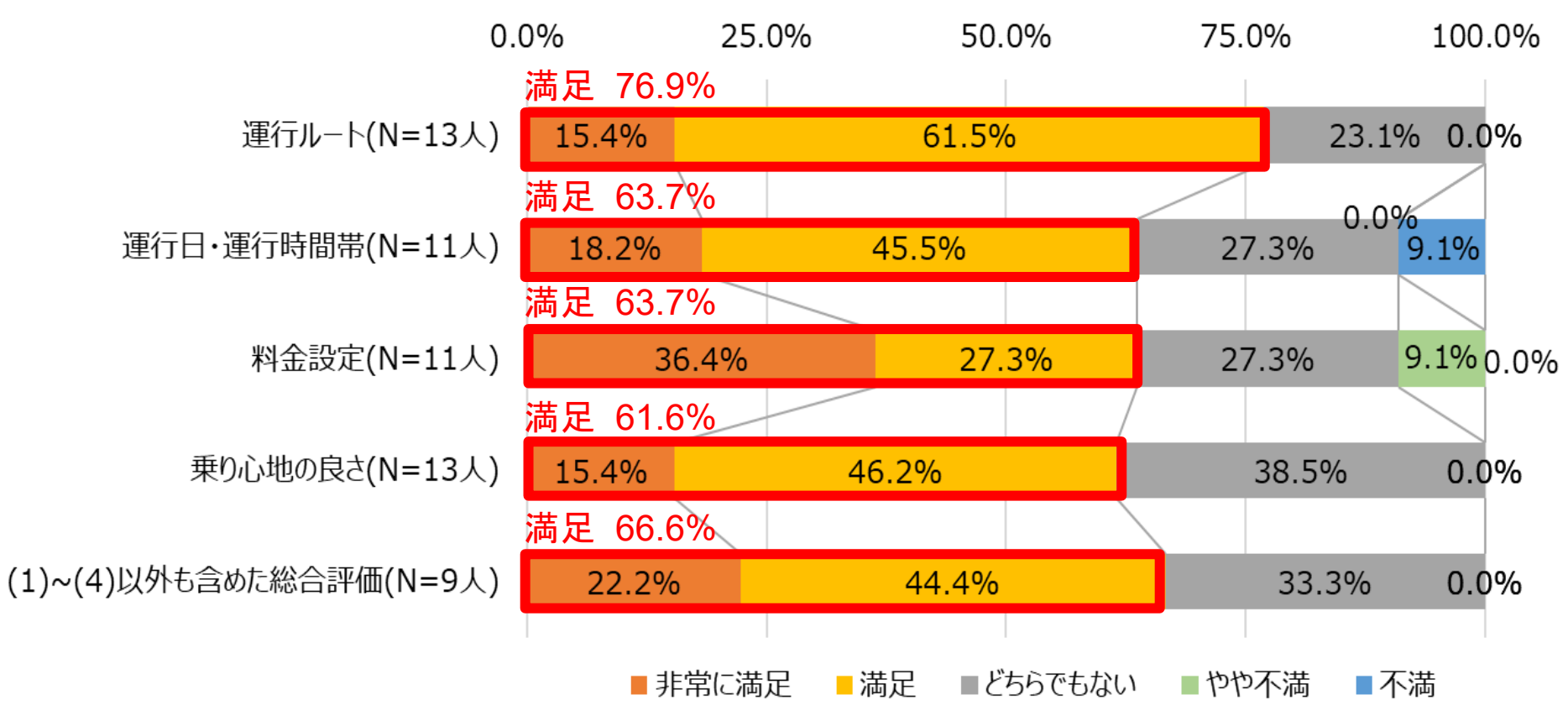
道の駅の朝市への農産物の出荷

利用者の声（地域住民）

国土交通省

〇沿線住民の利用者に対してアンケート調査を実施
〇自動運転サービスについて概ね6～7割以上が満足と回答

■自動運転サービスに対する項目別満足度



道の駅の動画

目次

1. 自動運転へのアプローチ・目標

2. 自動運転サービス実証実験の状況

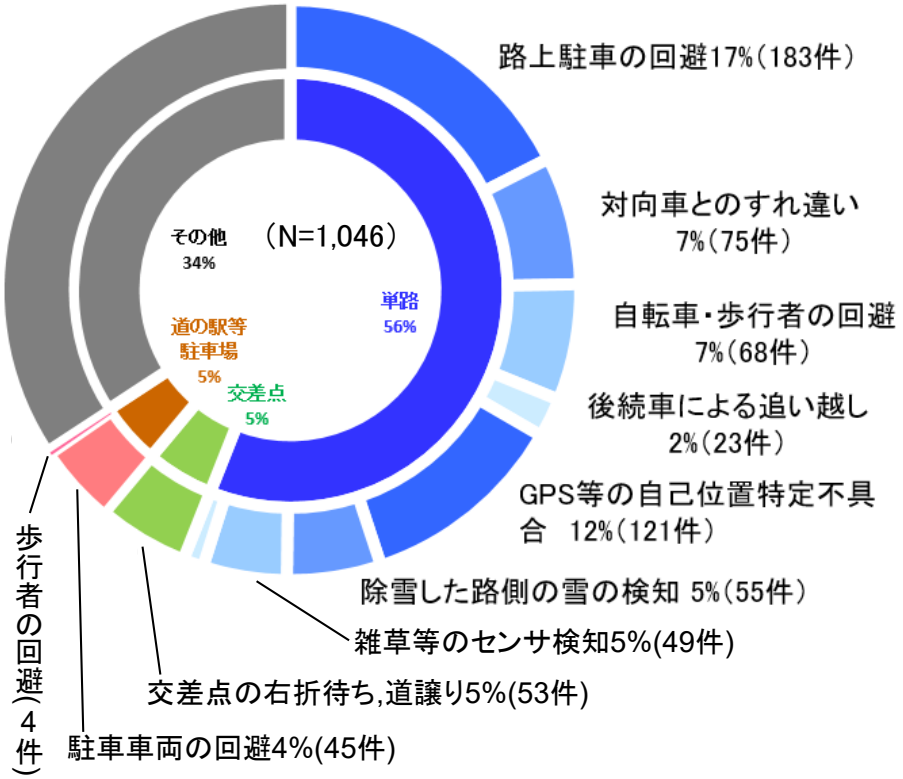
3. 道路インフラからの支援

自動運転の課題

国土交通省

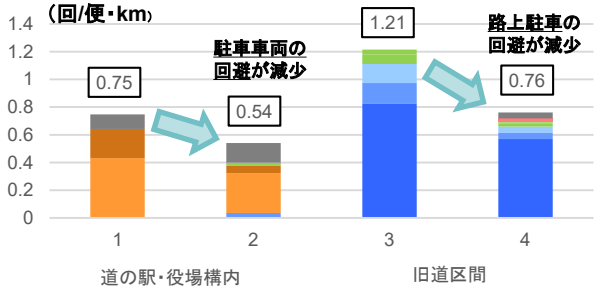
〇実証実験では、自動運転が継続できず手動介入した事例が発生
〇現場条件に応じた様々な工夫により、安全な走行空間を創出

■社会実験において明らかになった課題（手動介入の要因別・道路構造別発生割合）



■現場条件に応じた様々な工夫

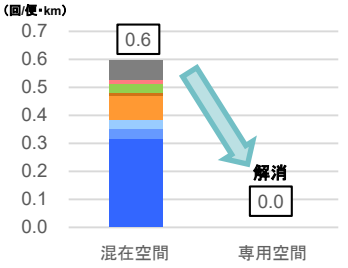
（走行位置の明示）



▲路面標示の整備前後の手動介入回数（赤来高原）

※調査期間（路面標示なし）：2020年7月17、20日～22日（平日）、2020年7月18日（休日）
※調査期間（路面標示あり）：2020年9月1日～10月10日

（専用レーンの設置）



▲混在空間と専用空間の手動介入回数（赤来高原）
※調査期間：2020年9月1日～10月10日

【凡例】
■路上駐車の回避 ■対向車とのすれ違い ■自転車・歩行者の回避 ■後続車による追い越し
■道の駅等での駐車車両の回避 ■道の駅での歩行者の回避
■交差点の右折待ち、道譲り ■路上落下物の検知・回避 ■その他

自動運転車の運行を補助する施設【道路法、道路特措法、財特法の改正】

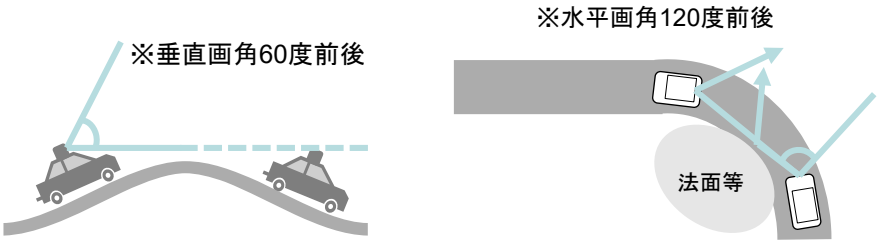
○ 道路法等を改正し（R2.11.25施行）、自動運転車の運行を補助する施設（磁気マーカ等）を道路附属物として位置づけ　※民間事業者等の場合は占用物件とする
○民間事業者（交通事業者等）について、道路管理者の許可を得て占用物件として設置できる旨を規定

＜自動運行補助施設のイメージ＞

▲電磁誘導線による自車位置特定による運行の補助

▲磁気マーカによる自車位置特定による運行の補助

▲位置情報表示施設による自己位置補正の補助



▲車両センサーの届かない箇所における道路状況把握の補助

自動運転技術を活用したまちづくり計画に基づく自動運転車の走行環境整備 【防安交・重点】

国土交通省

○自動運転を活用したまちづくり・地域づくりを目指す自治体の計画的な取組を、社会資本整備総合交付金により重点的に支援

＜事業概要＞

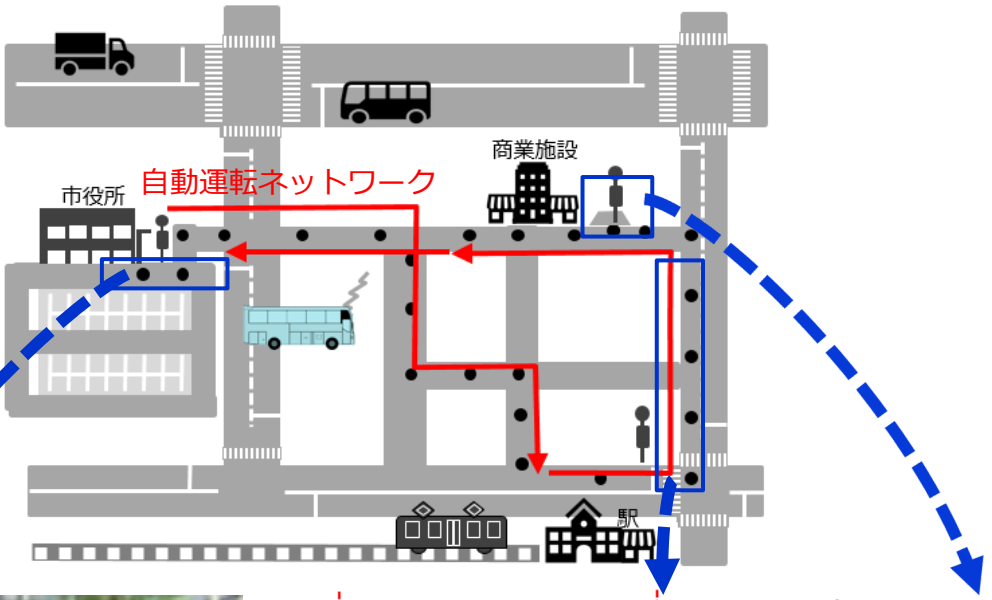
重点計画の対象

自動運転技術を活用したまちづくり計画に基づく自動運転車の走行環境整備

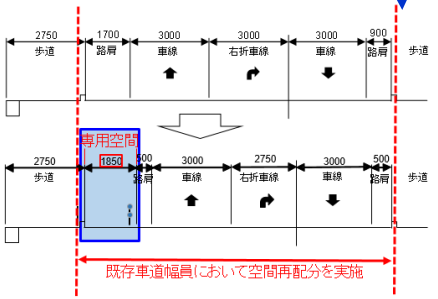
事業要件

事業実施主体が公表するまちづくりに関する計画に基づく事業

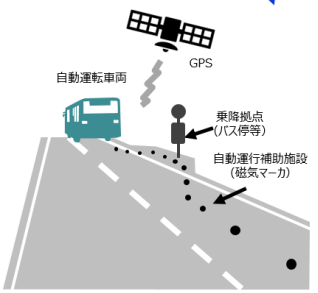
＜事業イメージ＞※自動運転ネットワークに位置付けられた区間



▲交通結節点における乗降拠点整備



▲円滑な自動運転車の走行空間整備



▲自動運行補助施設の整備

自動運行補助施設設置工事資金貸付金

国土交通省

○　民間事業者の投資による自動運転移動サービスの導入を促進するため、自動運転移動サービス提供に必要となる自動運行補助施設(電磁誘導線、磁気マーカ等)の整備費用の一部を、国と地方公共団体が無利子で貸付け

【制度の概要】

○貸付対象者：自動運行補助施設を設置しようとする民間事業者

○貸付対象：自動運行補助施設の整備費用

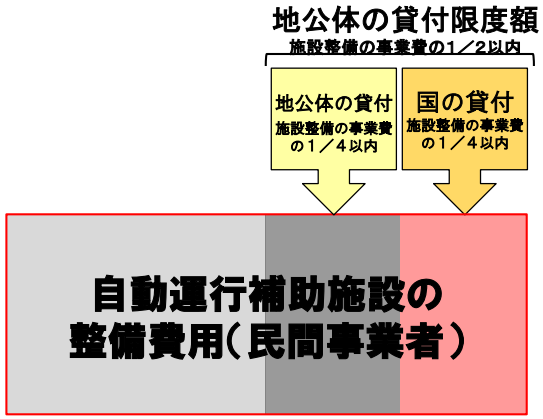
※民間事業者が整備に要する費用の一部を、地方公共団体が民間事業者に無利子で貸付け

地方公共団体が無利子で貸し付ける金額の一部を、国が地方公共団体に貸付け

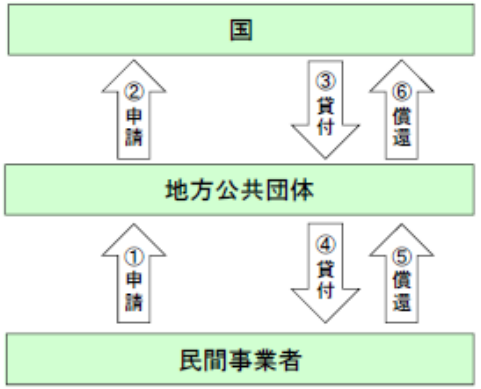
○償還方法：20年以内(うち5年以内据置)
均等半年賦償還

※道路法第32条第1項又は第3項の規定による許可を受けて自動運行補助施設を設置しようとする者が対象

【事業費イメージ】



【貸付スキーム(イメージ)】



多様な地域における自動運転サービスの展開

国土交通省

○ まちなかでは、限られた道路空間や厳しい交通環境等、自動運転にとって障害が多い一方、多様なセンサが密に設置されている等の優位性も存在。
○ 自動運転車が車両のみでは対応困難な安全対策について、道路の対策強化により支援すべきではないか。その際、本格的な自動運転時代を見据え、カーブサイドマネジメント等を活用した道路空間の最大活用を図る。
○ また、全国各地の自動運転導入を効率的に支援するため、道路監視カメラのAI解析により必要な情報を生成するなど、既存システムを活用した仕組みを構築。

■「まちなか」の特徴

道路空間（困難性）
○限られた道路空間
○多様な沿道の土地利用　等

交通環境
○交通需要が複雑・膨大
○多様な交通モード　等

道路空間（優位性）
○既存センサ（カメラ、CCTV等）が多数設置　等

■対応策

交通安全対策
○車両が対応困難なリスクへの対策を地域特性を踏まえパッケージ化
○ゾーン30やカーブサイドマネジメントやシェアドスペースとの連携

自転車の走行空間と路上駐車対策

交差点内の走行位置の明確化

車両の開発・普及
○地域公共交通やまちづくりに係る計画へ位置づけ
○自動化レベル向上を見据えた長期戦略の立案

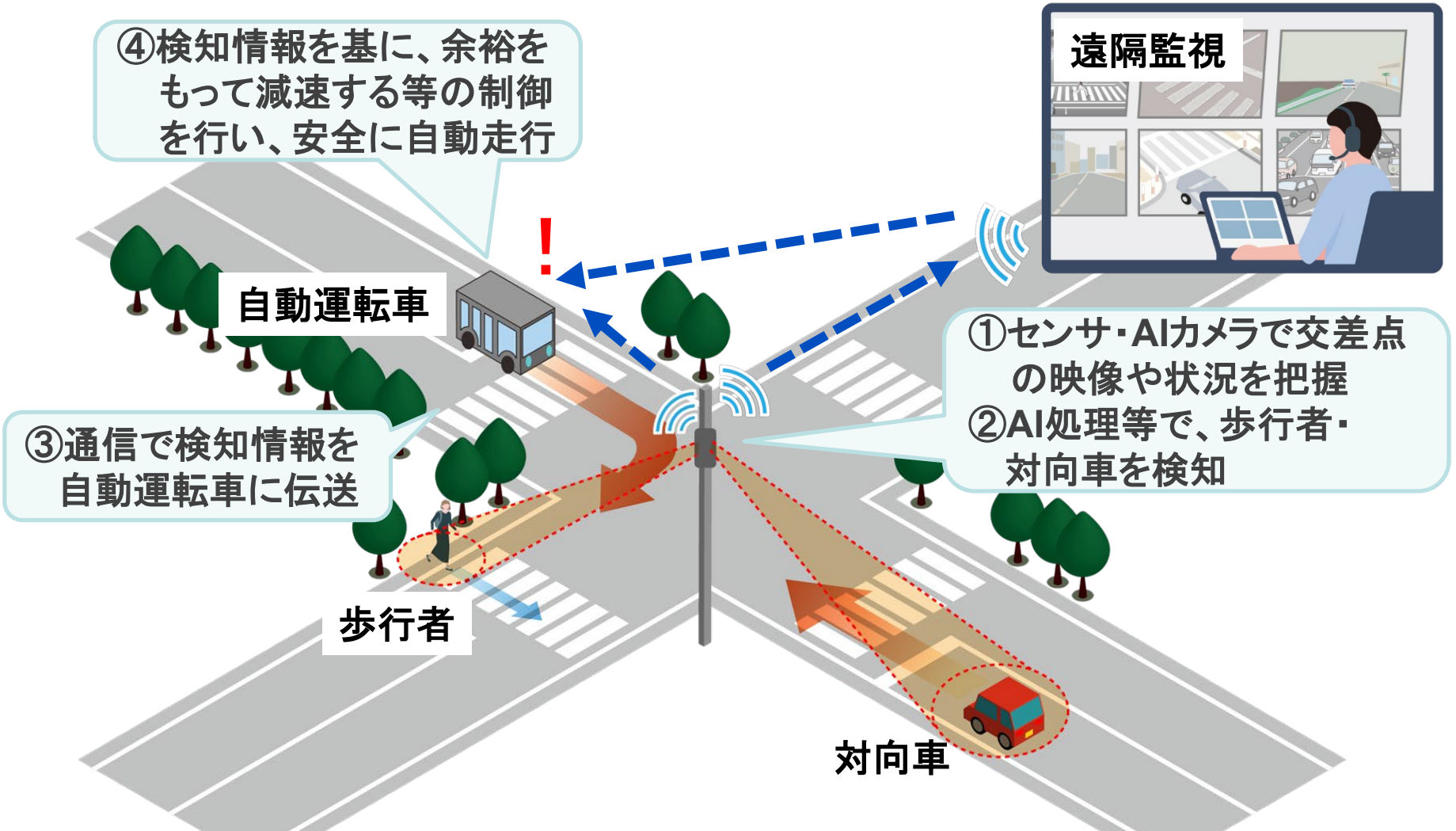
路車協調システム
○車両の開発・普及状況に柔軟に対応できるよう、既存システムを活用した汎用性の高いシステムを構築

解析データの転送

カメラ画像の即時解析

路側センサ技術の概要

○道路上に設置された路側センサより交差点交通状況を把握し、それらの情報を自動運転車両に伝送
○自動運転車両が検知した情報を基に自動走行を実施



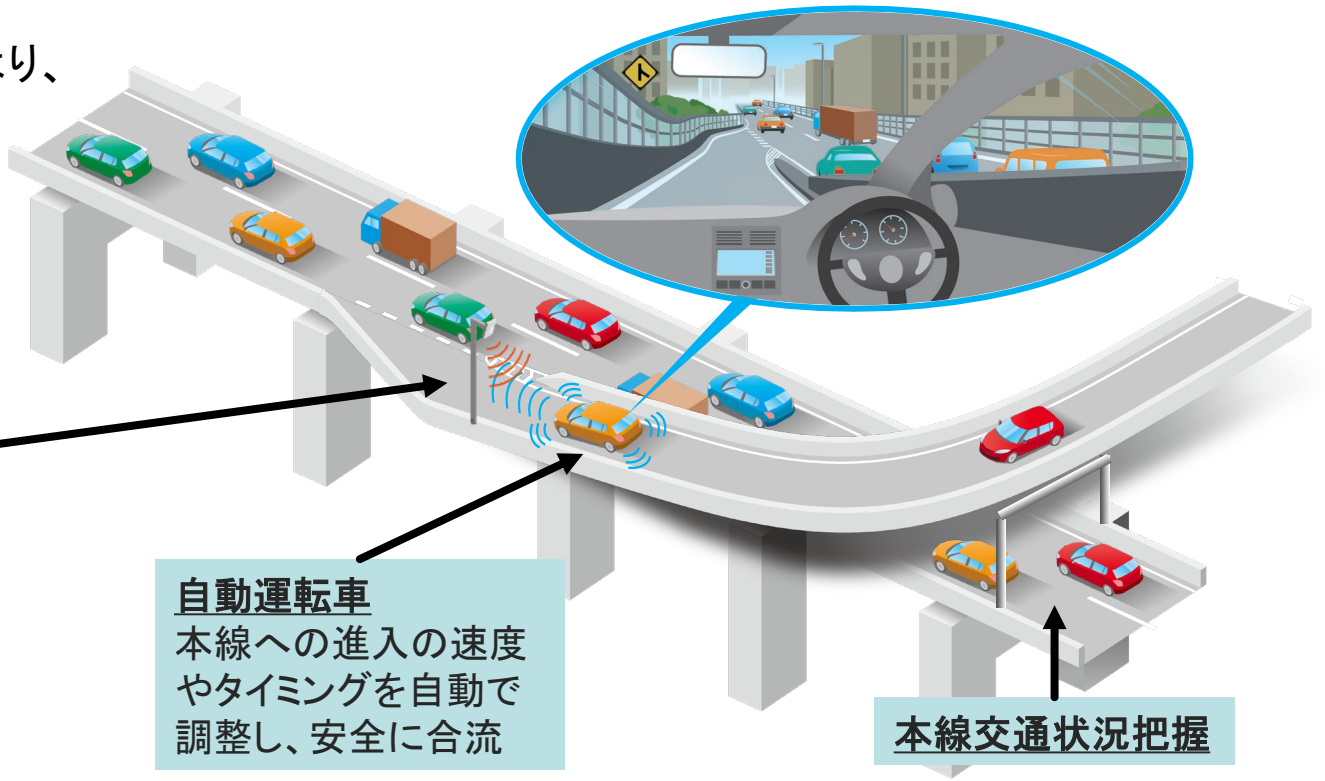
高速道路の合流部等での情報提供による自動運転の支援

国土交通省

○インターチェンジで合流する際に、**本線上の交通状況がわからない**ため、安全で円滑な合流ができない。
○インターチェンジ合流部の自動運転に必要となる**合流先の車線の交通状況の情報提供**など、**自動運転の実現を支援する道路側からの情報提供の仕組み**について**共同研究を実施中**

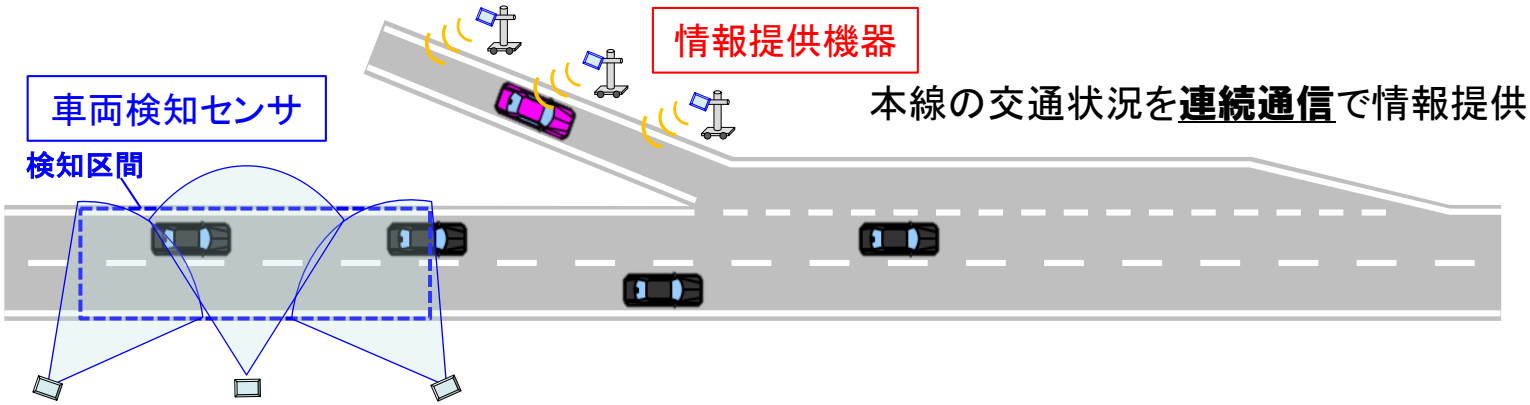
＜自動運転車への情報提供のイメージ（合流部の例）＞

加速車線長が短いことなどにより、
本線への進入の速度や
タイミングの調整が難しく、
合流が困難。



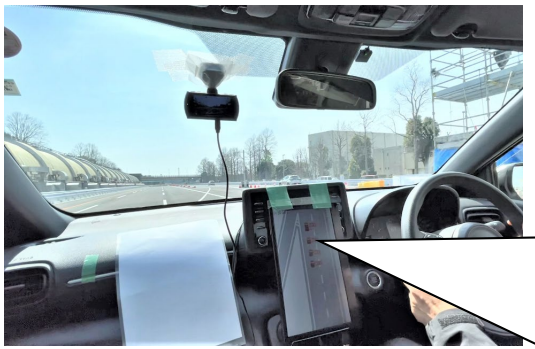
合流支援情報提供システムの概要

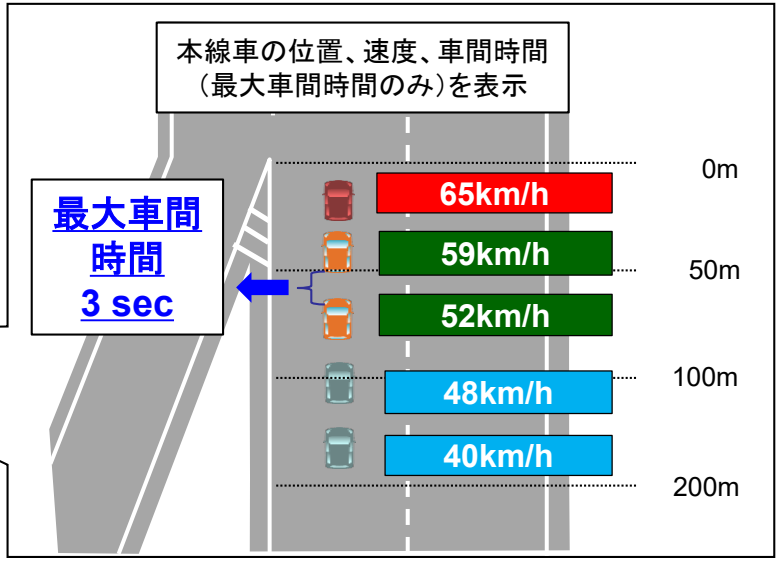
車両検知センサが合流部より上流の本線を走行する車両の速度、車長等を検知し、合流車に情報提供するシステム



車両検知センサ

本線合流の様子





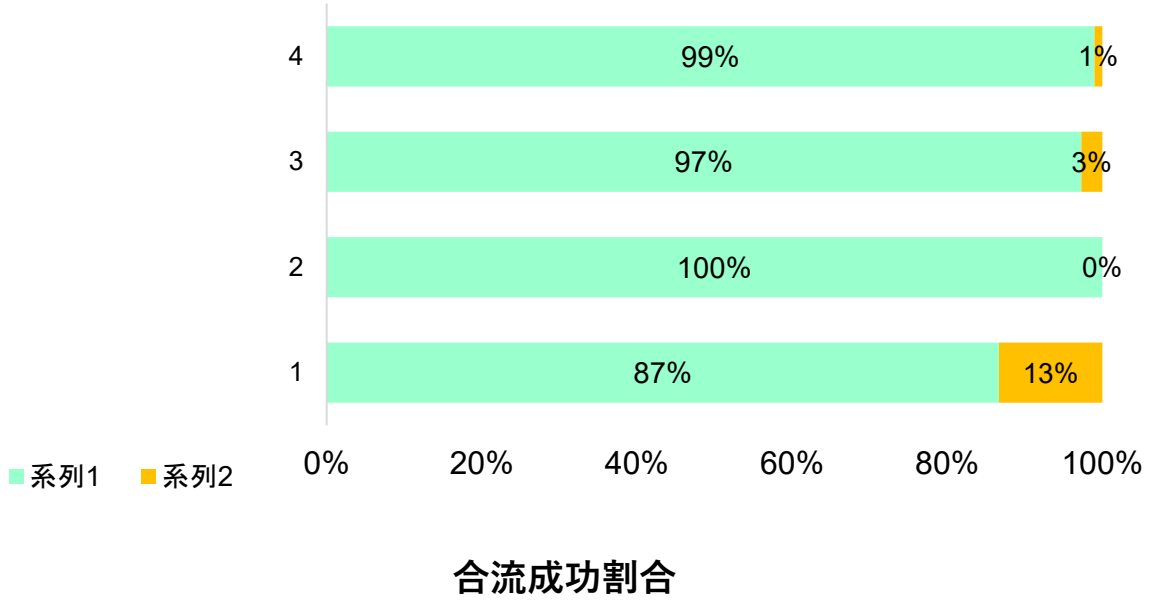
合流車への情報提供方法

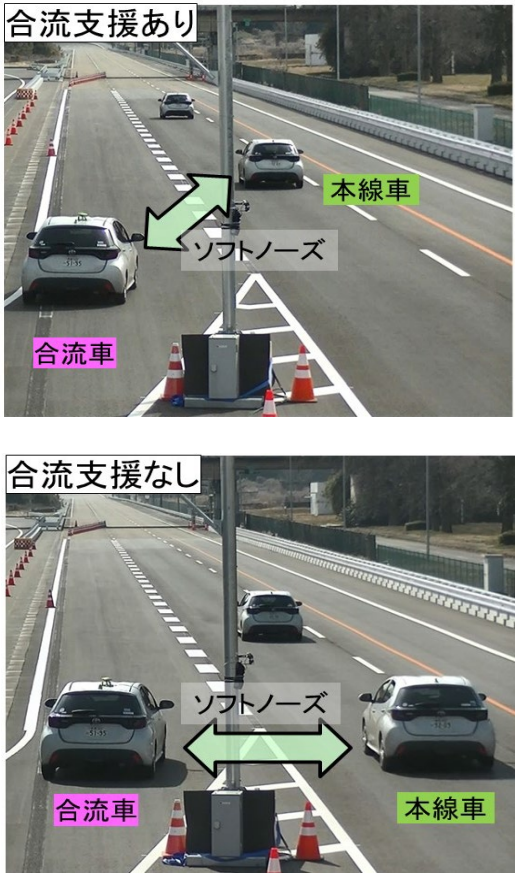
合流支援情報提供システムの効果検証（手動運転）

国土交通省

■ 実験結果

○合流支援情報は、合流成功に寄与





ソフトノーズ付近の状況

合流支援情報提供システムの効果検証（自動運転）

○合流情報使用有無の状態比較

支援情報を使用することで、加速車線に入る時点での本線車両との横並びを回避
スムーズな合流支援ができている

合流情報無し

2台目の車とほぼ並んでいる

合流情報有り

2台目と3台目の間に位置している

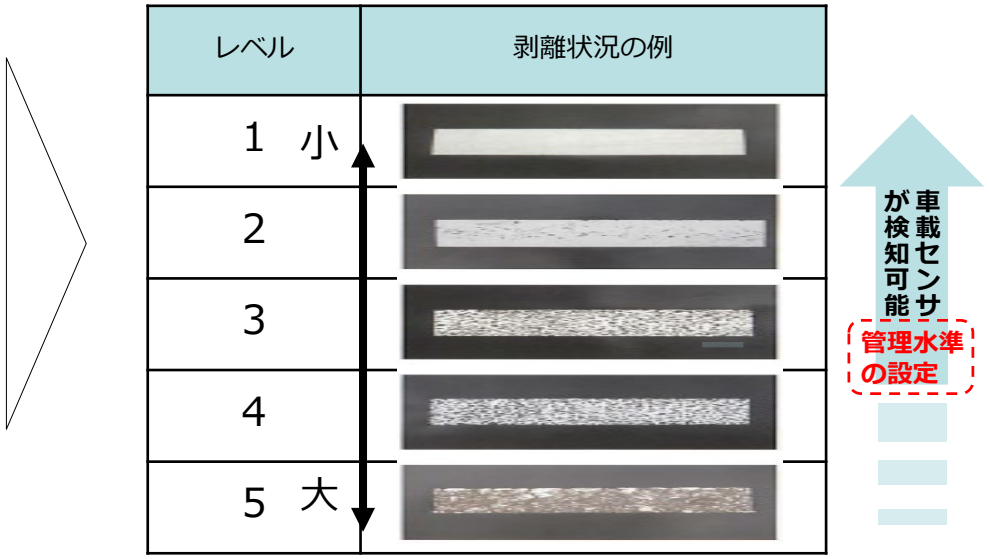
※三菱電機より資料提供

自動運転に対応した区画線

○自動運転車の車線維持等に必要な区画線の管理水準ついて民間企業等との共同研究を推進

〈車載センサが検知困難（例：区画線のかすれ）〉

〈車載センサで検知可能な区画線の管理水準設定〉

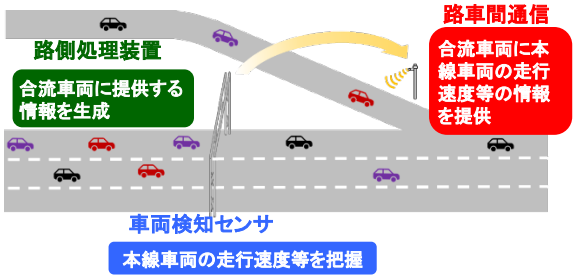


道路交通情報の提供

○高速道路等における車両センサでは収集が困難な前方の道路交通情報の提供手法について民間企業等との共同研究を推進

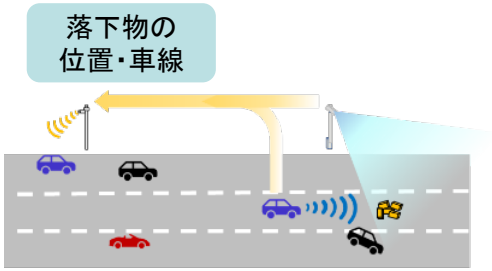
合流情報

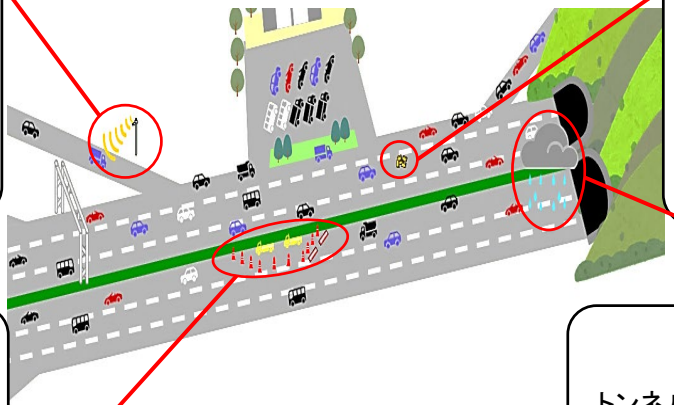
本線の交通情報を合流車両に提供
（車線別の車両位置・速度、車間距離　等）



落下物情報

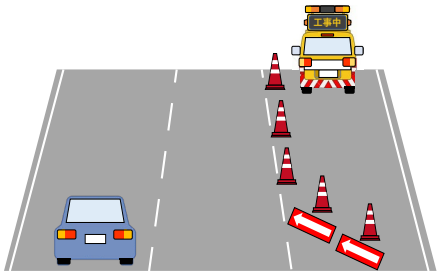
車載センサや道路管理者が把握した路上の落下物情報を提供





工事規制情報

工事規制の位置、閉塞車線等を提供



気象情報

トンネル出口の気象情報や山間部の積雪情報等のODDに関する情報を提供