

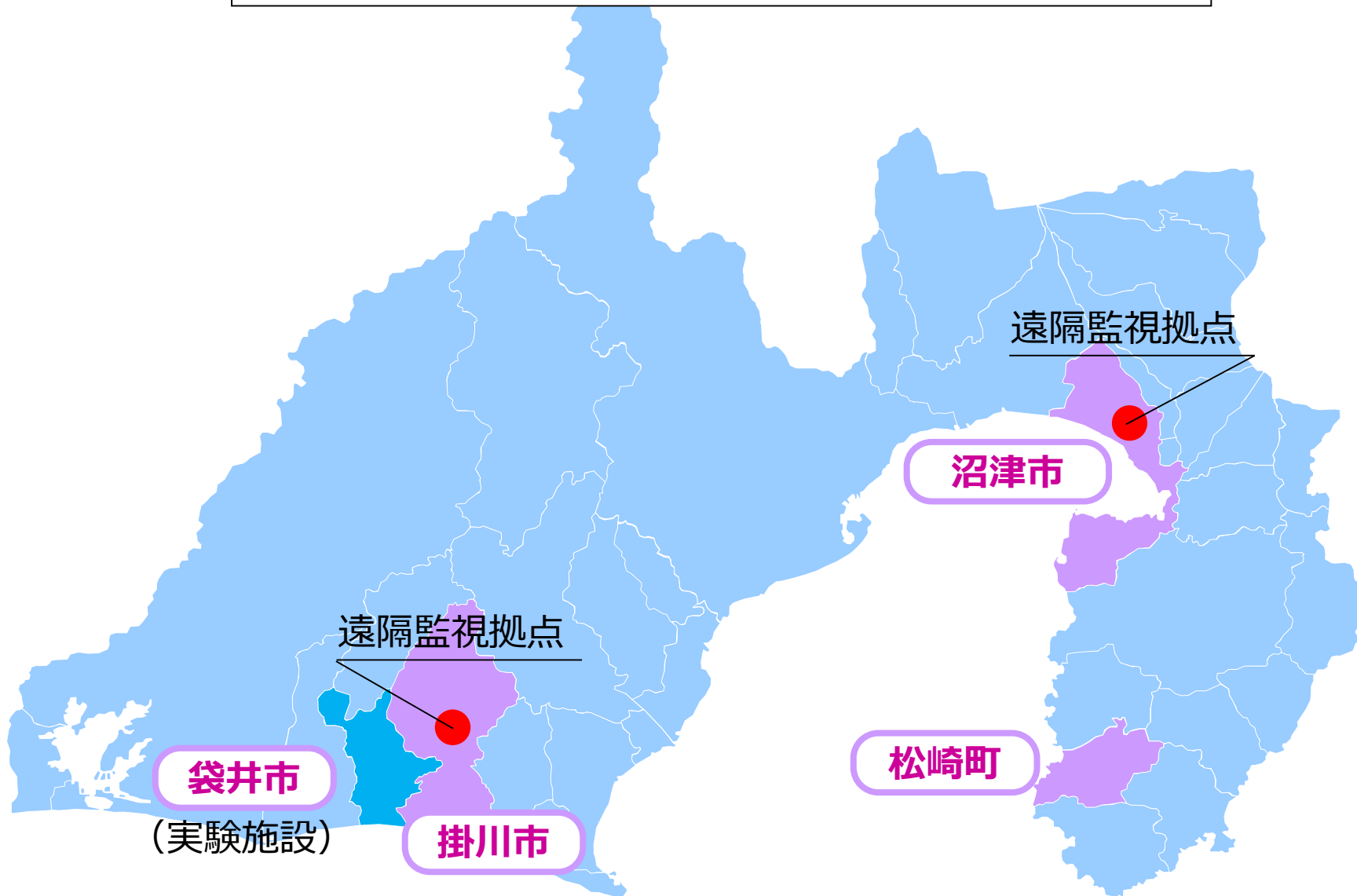
しずおか自動運転ShowCASEプロジェクト 令和5年度実証実験結果

しずおか自動運転
ShowCASE
プロジェクト

静岡県交通基盤部



実証テーマ：遠隔監視技術を活用した自動運転の検証



1-2.令和5年度実証実験

- ・令和5年度は令和4年度と実験地区は変更せず、実験内容を深化させて実施

実験地区	松崎町	沼津市	掛川市
ルート	各集落周遊 【各地区集会場—役場】	沼津駅—沼津港	旧大東町地区周遊 【市役所支所—店舗】
実験内容	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル4を想定した走行 ・複数ルートの設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル4を想定した走行 ・複数台同時監視 ・信号連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル4を想定した走行 ・見守るバス停の設置
遠隔 コントロール センター	沼津仲見世商店街	沼津仲見世商店街	掛川市役所
実施時期	10月17日～19日 24日～26日	11月17日～23日 【17日は荒天の為運休】	12月11日～17日
試乗者数 ※関係者除く	51名 (53名)	368名 (227名)	137名 (114名、229名)

※カッコ内は昨年度の試乗者数

1-3.実施地区① (松崎町)

過疎エリア (各集落周遊)

【特徴】

松崎町は過疎化が進んでおり、交通空白地域が存在し、移動困難の高齢者が多く存在する。そのため、高齢者等の交通弱者に対する移動手段の確保検証をするとともに、過疎地域における新たなライフスタイルの形成をするために、自動走行車両の導入が可能かを検証する。

【実証内容】

- レベル4を想定した走行
- 沼津仲見世商店街からの遠隔監視
- ルートを2つ設定し、周遊
- 狭隘区間を含む運行

【試乗者】

51名



出典：静岡県地理情報システム/Maptiles by MIERUNE, under CCBY. DATA by OpenStreetMap contributors, under ODbL.

【想定する実装モデル】

- 買い物や通院等のための移動手段確保を目的とした地域循環型バス
- 地元交通事業者やNPOを主体とした実装を想定

市街地エリア (沼津駅-沼津港)

【特徴】

沼津港は、県東部地域の代表的な観光地として年間160万人以上の集客力があり、その交通手段は、関東圏からの自家用車利用が7割以上である。港が賑わう一方で、駅周辺市街地への波及や、2区間を接続する既存バス路線の混在等の問題があるため、自動運転車両を活用した移動の利便性の向上を検証する。

【実証内容】

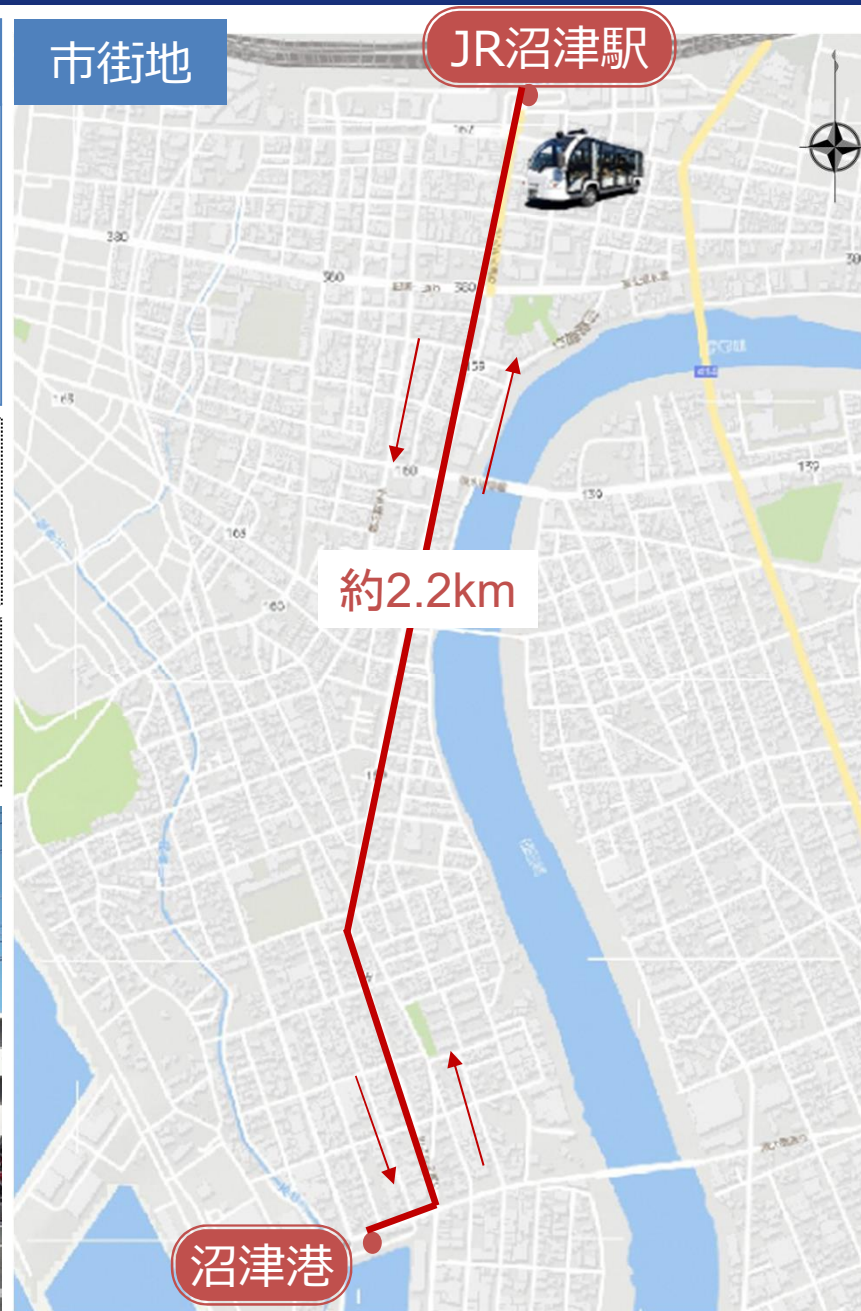
- レベル4を想定した走行
- 沼津仲見世商店街からの遠隔監視(複数台同時)
- 信号連携 (4箇所)

【試乗者】

368名

【想定する実装モデル】

- 駅と観光地を結び観光客輸送を目的とした観光バス
- 地元路線バス事業者を主体とした実装を想定



郊外エリア (旧大東町地区)

【特徴】

掛川市の大東地区は、高齢者等の交通弱者に対する移動手段の確保が困難な状況。そのため、高齢者等の生活に要する買い物や地域内外の人々との交流増加など、新たなライフスタイルの形成をするために、自動走行車両の導入が可能かを検証する。

【実証内容】

- レベル4を想定した走行
- 掛川市役所からの遠隔監視
- 「見守るバス停」の設置による乗車管理

【試乗者】

137名



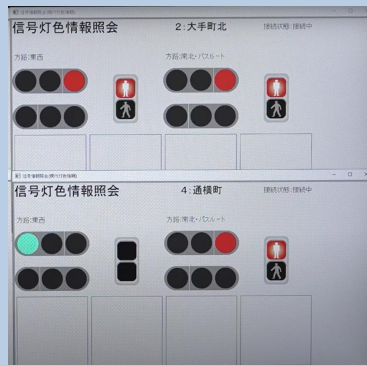


出典：静岡県地理情報システム/Maptiles by MIERUNE, under CCBY. DATA by OpenStreetMap contributors, under ODbL

【想定する実装モデル】

- 買い物のための移動手段確保を目的とした地域循環型バス
- 地元NPOを主体とした実装を想定

・以下の内容について、今年度新たに技術検証を実施した

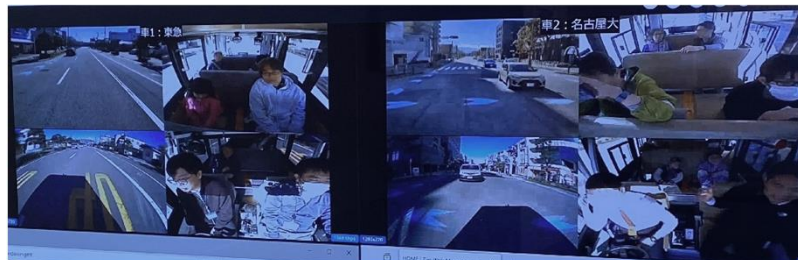
実験内容	実験詳細	実験結果	写真
LiDARの増設	車両前方にLiDARを追加し、既存LiDARは相対速度の検知に活用	追い越しをされた際の急ブレーキが激減した	
複数台同時走行 (監視)	沼津にて、2台同時に走行をさせ、同時監視も実施	監視側で情報過多となったが、運行は支障なくできた	
信号情報取得	沼津にて、交通管制センターで集中制御している4台の信号機において、灯色サイクルを取得	交差点進入直前で灯色サイクルが変更となったケースでは手動介入を必要としたが、ほとんどのケースで自動運転での交差点通過が実現した	

【実証内容】

- ・ 2台が同時に自動運転走行を行っている際のコントロールセンターの監視体制を検証



■ 複数台同時監視実施期間
11月18日(土)、19日(日)
全便で2台同時監視を実施



【実証内容】

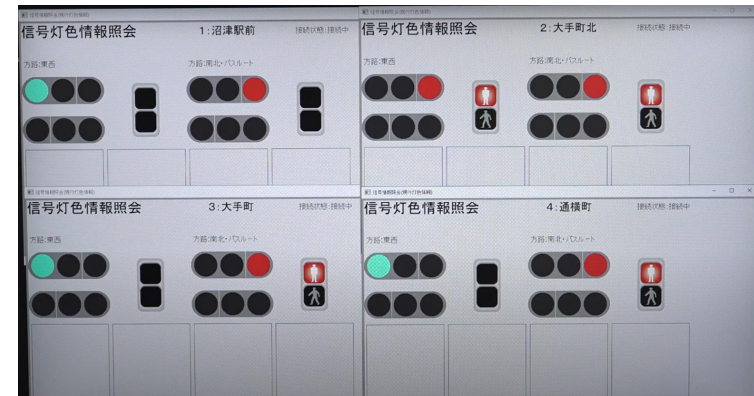
- ・信号情報を無線通信によりクラウドに送信し、リアルタイムの信号情報を車両側が受信
 - ・車両サイドでは、信号情報に合わせた停止、出発等のタスクを実施
- ※今年度は管制センターによる集中制御の信号情報を取得し、車両制御

●イメージ



- 信号情報取得交差点は
ルート上における沼津駅側の
下記4交差点

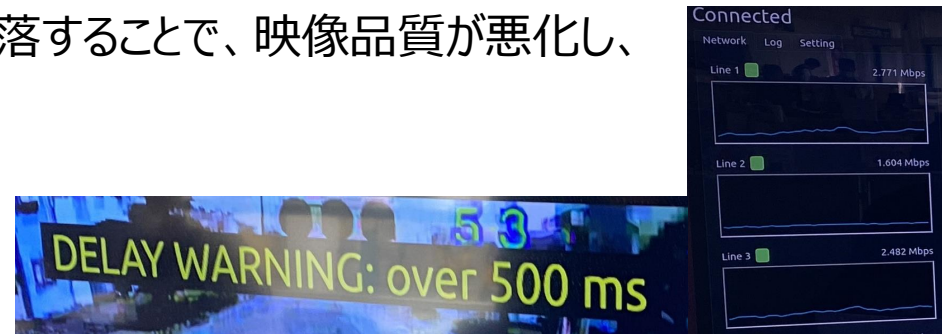
- ・沼津駅前 沼津市大手町3丁目1番
- ・大手町北 沼津市大手町3丁目8番
- ・大手町 沼津市大手町5丁目5番5号
- ・通横町 沼津市通横町23番地



- ① 周囲に何も無い区間等でシステムが自己位置を見失う場面があった。
⇒GNSSやターゲットラインペイント等の自己位置計測を補完する仕組みの検討を行う。



- ② 遠隔監視において、昼時に電波強度が下落することで、映像品質が悪化し、監視が困難となった場面があった。
⇒12時から13時までの運行を控える等のダイヤ検討を行う。また、自動運転専用の電波帯が設定される等の措置を要望していく。



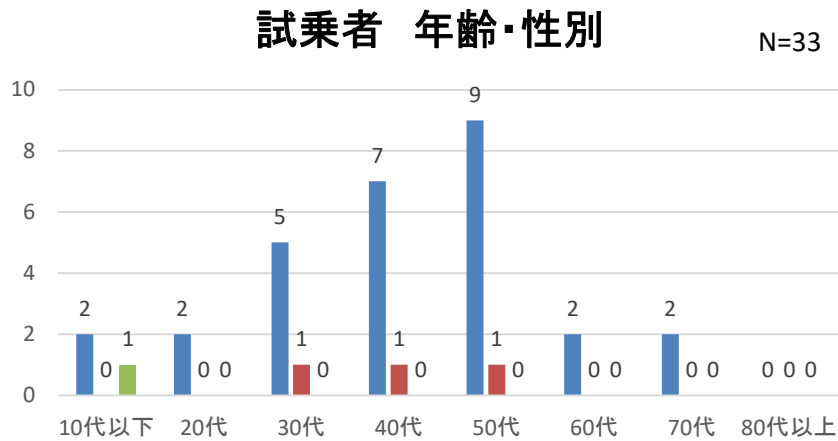
- ③ 複数台同時監視の際は、監視者に与えられる情報が多大となり、アラート等が必要であった。
(監視者の感想：歩きスマホをしているのと同じ感覚)
⇒AIによるカメラ画像の中で注視すべき事項の自動抽出やアラート発報等の機能構築、監視者の2名体制（1人目はメイン画面を、2人目はサブ画面を監視）、路車間協調による危険予知等による負担軽減の検討を行う。

- ④ 信号機のある交差点での右折時に、右折信号が灯色している時間中に交差点の通過が困難な場面があった。
⇒車両の反応速度や車速の向上、交差点への進入に対するルールの検討を行う。

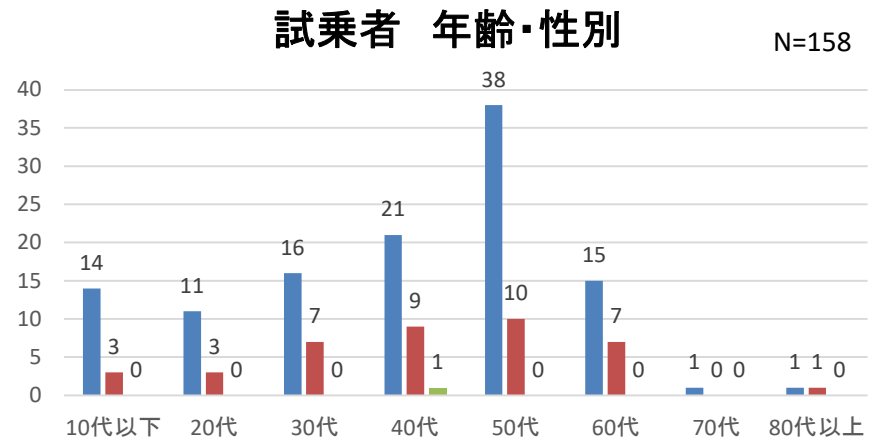


●すべての地区において試乗者にモニター調査を実施

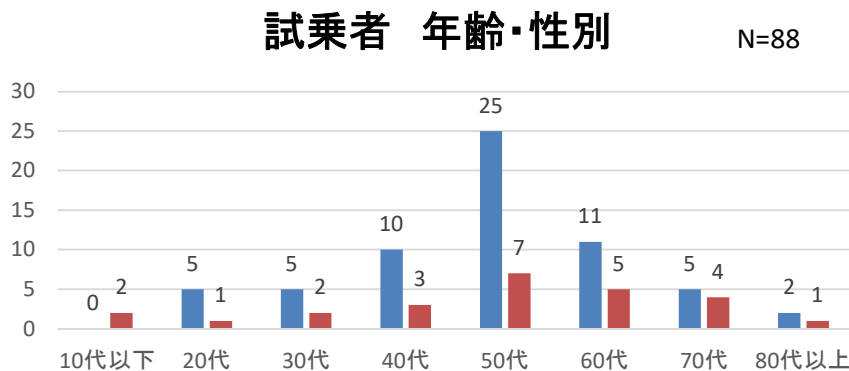
松崎町



沼津市



掛川市



凡例： ■ 男 ■ 女 ■ 回答しない



- アンケートには自由記述欄を設けていたが、以下のような意見が多かった。

【ポジティブな意見】

- かなり難易度の高いルートを上手く走れていた。
- のんびり街を見ることができた。
- 意外と速く感じた。
- 信号と連携する機能は重要だと感じた。
- 免許返納の後押しになると思う。
- 進化が見られて良かった。

【ネガティブな意見】

- 後続の渋滞が気になった。速度は時速30キロ位が理想。
- 窓があった方がいい。
- 荷物を持って乗るには少し狭い
- 乗降ステップの位置が高いと思った。高齢者には辛いのではないか。
- 急加速、急停車が怖かった。
- もっと頑丈な車両なら安心して乗車できる。

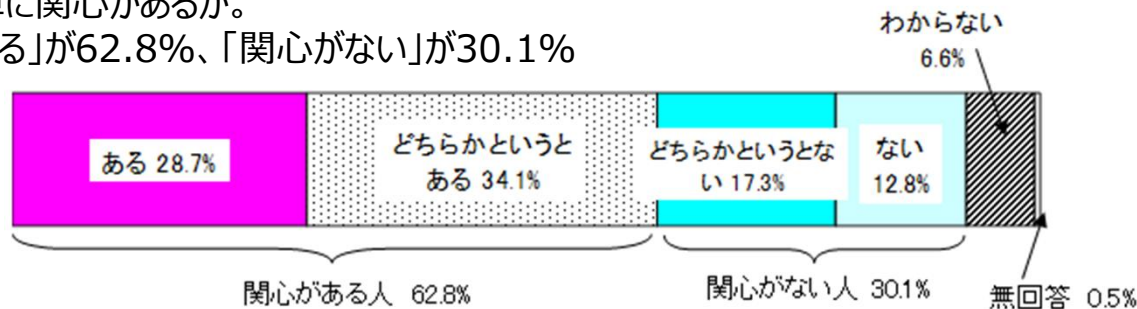
⇒**車両性能の向上を求める意見が多い。**

・今年度の県政世論調査にて、自動運転に関する調査を行った。

※1,692人から回答

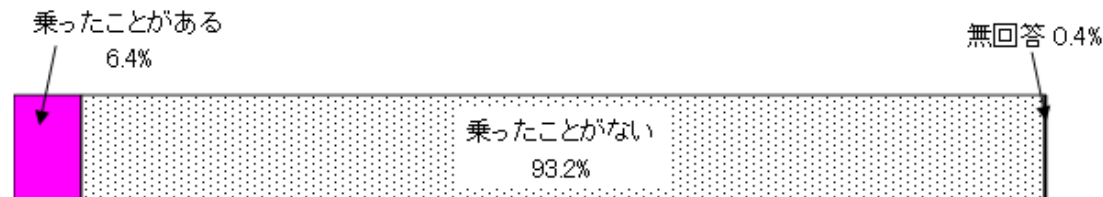
● 自動運転車に関心があるか。

⇒「関心がある」が62.8%、「関心がない」が30.1%



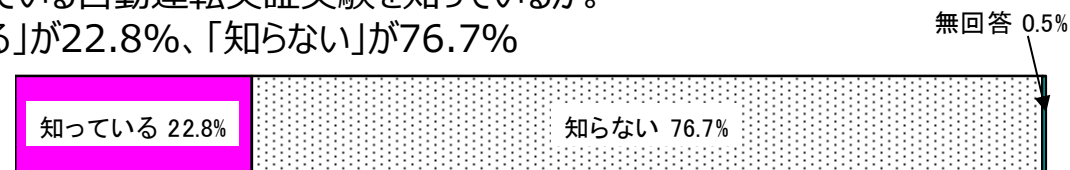
● 自動運転車に乗ったことがあるか。

⇒「乗ったことがある」が6.4%、「乗ったことがない」が93.2%



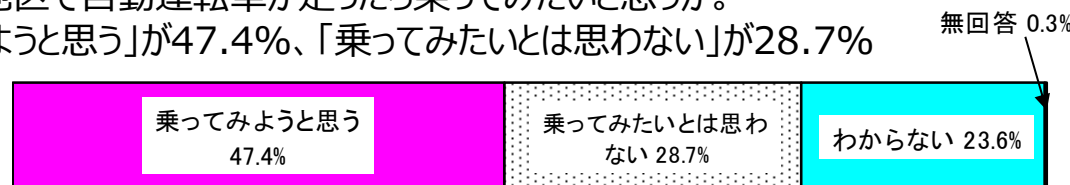
● 県が実施している自動運転実証実験を知っているか。

⇒「知っている」が22.8%、「知らない」が76.7%



● 住んでいる地区で自動運転車が走ったら乗ってみたいと思うか。

⇒「乗ってみたいと思う」が47.4%、「乗ってみたいとは思わない」が28.7%



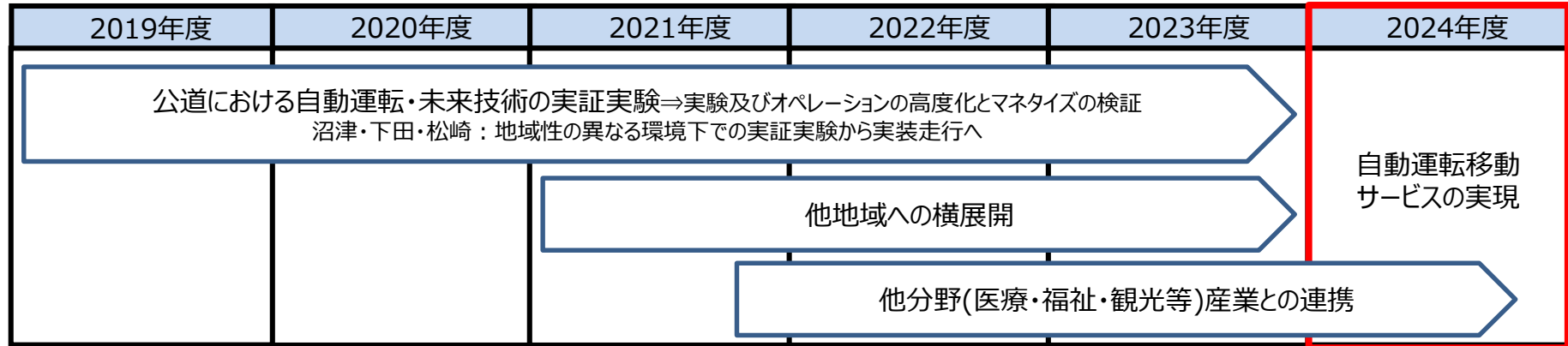
【総評】
 自動運転車の需要は高いが、県の取り組みについての認知度は低い
 ⇒認知度の向上が必要

自動運転サービスの社会実装に向けて

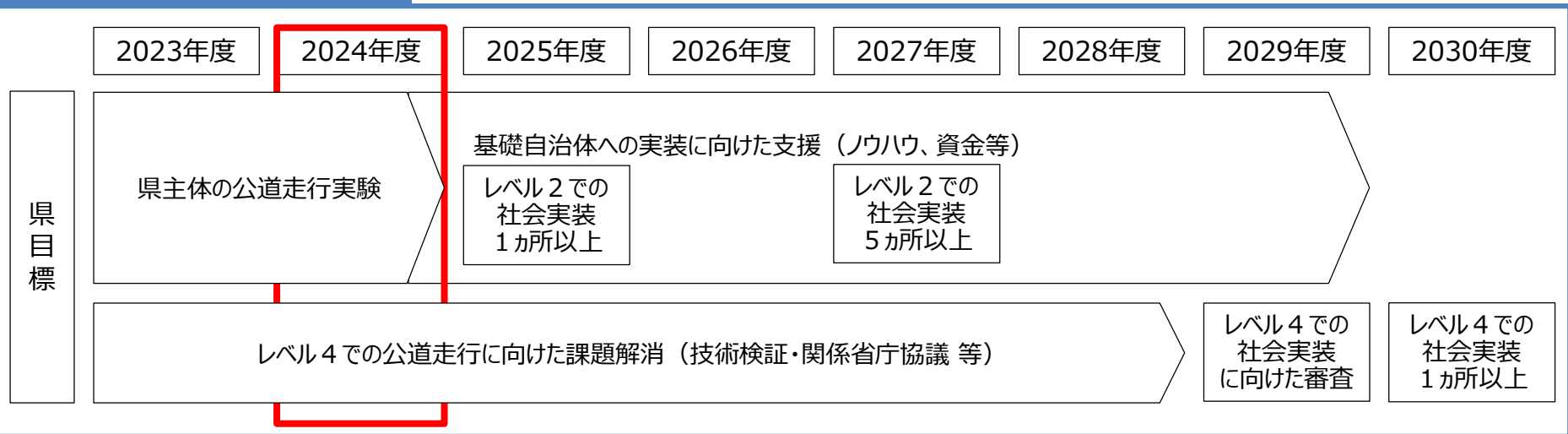
4-1.事業スケジュールの見直し（今後の計画）

全体スケジュール（現状）

計画期間：2019年度-2024年度
 目標：自動運転サービスの実現



全体スケジュール（見直し）



①交通事業者による運行（既存営業路線の高度化）

公共交通の高度化（観光利用等）



運行

- 有償運送(レベル2)
- ・沼津駅⇔沼津港
- ・安全運行管理
- ・遠隔監視

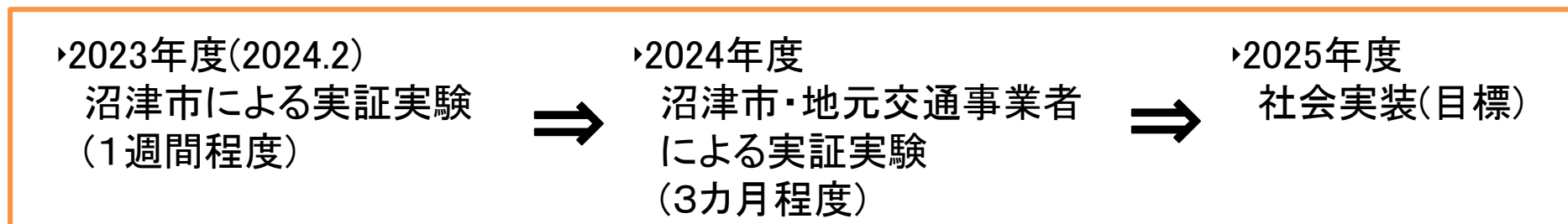
◇地元交通事業者

自動運転システム

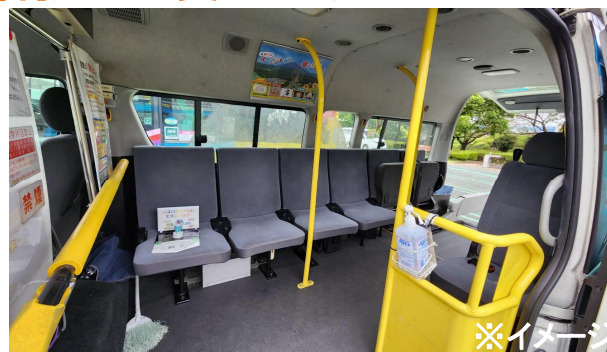
サービス提供

- ・車両開発
- ・3D地図作成
- ・走行システム
- ・遠隔監視システム

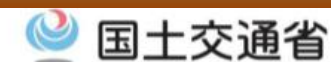
東急



②新たな車両の導入（輸送力増強・速度向上）



自動運転による地域公共交通確保維持改善事業



【取扱注意・照会厳禁】

- 地域づくりの一環として行うバスサービス等について、自動運転レベル4の社会実装・事業化を後押しするため、地方公共団体が実施する自動運転の取り組みを支援。

<対象事業者 (イメージ)>

地方公共団体 (都道府県・市町村) 及び道路運送事業者等

- ※ 将来的に「レベル4」の自動運転移動サービスの実現が見込まれる者であること。



○事業のポイント

- ・ 自動運転による地域モビリティの構築、及び社会受容性の向上
- ・ 地域に根ざした自動運転の通年運行
- ・ レベル4の実現に向け、運転者が不在となることを前提とした技術の磨き上げ 等



自動運転・隊列走行BRT イメージ (ソフトバンクHPより)

<対象事業のイメージ>

- ・ 専用道などを用いたBRT自動運転移動サービス
- ・ 定時定路線型の自動運転移動サービス
- ・ 特定のポイント間で運行するデマンド型の自動運転移動サービス 等

<補助対象経費>

- ・ 車両改造費
- ・ 自動運転システム構築費
- ・ リスクアセスメント、ルート選定等の調査費 等

- ・県内全市町に対し、自動運転の勉強会及び実装に向けた意見交換会を開催

【実施時期】

8月23日(水) 13:15～
リアル+オンライン

【対象】

県内各市町 **県内35市町中、27市町が出席**

【勉強会】



県や静岡市の実施した実証実験の内容等を紹介

【意見交換会】

実装に対する手法の一例を他県事例等を踏まえ説明
各市町の抱える課題等をヒアリング（個別相談の実施も検討）



⇒ 自動運転の実装を検討する市町が拡大していく。

事業主体	静岡市	浜松市
実施時期	令和5年4月28日～5月10日	令和5年11月28日～12月23日 令和6年1月9日～2月17日 全期間 火、木、土曜日の運行
実施場所	市役所・県庁周辺	西区庄内地区
ルート	静岡市歴史博物館 －大河ドラマ館(静岡浅間神社)	浜名湖パールバス停 －遠州鉄道山崎営業所
受注者	東急	BOLDLY
試乗者	有(607名試乗)	有
予算	市費100%	国費100%(国交省補助金)
写真		

事業主体	富士市	三島市
実施時期	令和5年9月23日	令和5年12月1日～12月4日
実施場所	富士市中央公園	三島駅周辺
ルート	イベント広場一周(非公道)	日本大学三島駅北口校舎 －JR御殿場線下土狩駅
受注者	東急	NTTコミュニケーションズ
試乗者	有(149名試乗)	有(440名試乗)
予算	市費100%	国費100%(国交省補助金)
写真		

事業主体	沼津市
実施時期	令和6年2月23日～25日
実施場所	沼津駅周辺
ルート	沼津駅－沼津港
受注者	東急
試乗者	無
予算	国費100%(国交省補助金)
写真	

