

実証実験概要

地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転社会実装推進事業）

令和6年11月8日

大阪府四條畷市

< 目 次 >

1. 自動運転実証調査事業の概要	2
2. 路車協調システム実証実験の概要	5
3. 実験内容	9
4. 検証内容	14

※本事業(自動車局:自動運転実証調査事業)は、道路局事業(路車協調システム実証実験)と連携する

1.自動運転実証調査事業の概要

事業背景と目的

- まちの中心地にある商業施設「田原台センター」と府県境にある図書館・公民館機能を有する文化施設「グリーンホール田原」の間は、延長約 1.5 km、高低差が約40mあり、徒歩 や自転車 による 地域内の移動が困難である。
- 令和6年5月より2拠点を結ぶルートで、レベル2自動運転の運行が実装しており、実証実験では将来的なレベル4 自動運転の実装を目指した実証運行を実施する。
- 原則、自動運転で走行するが、主要拠点周辺は手動操作とする。

▶対象路線：主要拠点（グリーンホール田原、田原台センター）間を結ぶ環状ルート

▶走行距離：約3.0km

▶所要時間：約15分

▶自動運転レベル：レベル2

▶運行ルート



自動運転実証実験の概要

- 令和6年度の実証実験では「遠隔監視システム導入」及び「路車協調システム導入」を試行し、将来的なレベル4自動運転の実装に向けた課題を検討する。
- 運行は11月の平日14日間、定時定路線で1日10便運行し検証データを取得する。
- 四條畷市（運行主体）が運転手や遠隔監視、保安員を含めて実施。
- 自律型自動運転システムを搭載するカートタイプの車両1台で運行する。

実験概要	
遠隔監視システム導入	車内外状況の常時監視等を実施し、将来的な運行効率化を検証
路車協調システム導入	車載センサでは把握できない死角等の状況を交差点センサ等により把握し、伝達することで、自動運転車の安全で円滑な走行を支援
運行概要	
運行日	2024年11月26日までの水曜日を除く平日（14日間） ※水曜日は通常運行日（遠隔監視、路車協調は実施しない） ※11月28日・29日、12月上旬には路車協調withoutケースを実施（8日間）
運行時間	9:55～15:55（12:00～12:45の45分間休憩）
運行ルート	グリーンホール田原～田原台センター※現行と同じ
運行方法・ダイヤ	定時定路線、10便/日
運行体制	実施主体：四條畷市 運転手、遠隔監視員、保安員：四條畷市（委託先：建設技術研究所）
乗車定員	7人（内2人は運転手と保安員）
乗車方法	誰でも利用可（予約優先）※予約方法は現状の運用に従う
運賃	無償

▶実験車両

(車両情報)

項目	内容	
車両名	AR-07 (たわらコネクタート)	
乗車定員	7※運転席含む	人
自動運転時の定員	5※試乗枠	人
最高速度	19	Km/h
センシング	3※LiDAR	個
その他装備	IMU、ドライブレコーダ	

2.路車協調システム実証実験の概要

※道路局事業

路車協調システム実証実験の概要

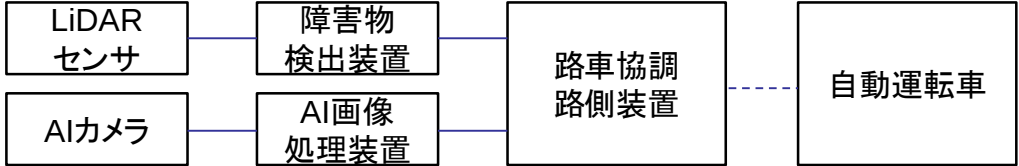
- 見通しの悪い交差点を右折する場合等、車載センサでは捉えきれない対向車線の車両等の動向を路側センサで検知する。（3箇所実施）
- 自動運転車は車載センサと路側センサで検知情報をもとに自動制御で通行する。

実施箇所



情報提供・活用フロー

- ① LiDARセンサやAIカメラにより検出した情報を、障害物検出装置やAI画像処理により物標情報へ処理
- ② 路車協調路側装置から自動運転車に随時物標情報送信



(設置イメージ※(1)田原台3丁目付近無信号交差点の例)



路側支援の内容

- ・ 使用するセンサ: LiDARセンサ、AIカメラ
- ・ 通信方式: LTE通信(民間回線)
- ・ 検知種別: 自動車、自転車、歩行者

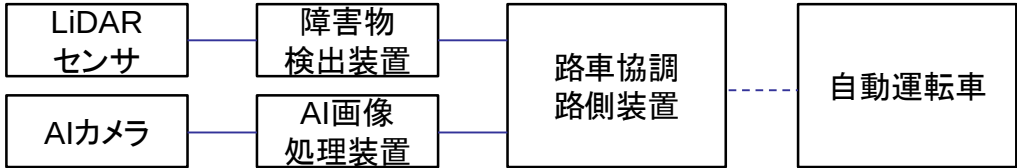
設置機器(固定式路側センサ)

- 路側センサはLiDAR及びAIカメラにより構成し、物体を検出、物標情報を生成、車両への情報提供を実施する。
- 右図で示す箇所は照明柱に共架し実験中常設する。



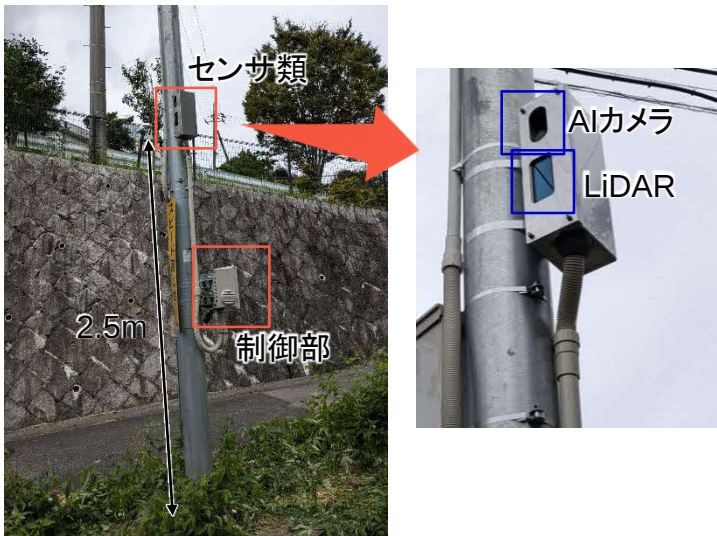
▶情報提供・活用フロー

- ① LiDARセンサやAIカメラにより検出した情報を、障害物検出装置やAI画像処理により物標情報へ処理
- ② 路車協調路側装置から自動運転車に随時物標情報送信



(提供情報)
距離 (交錯点までの距離) [m]、速度[km/時]、
種別 (車両、歩行者、自転車、二輪車)、通信時間[ミリ秒]

((1) 田原台 3 丁目付近無信号交差点-1)



▶設置機器の概要

機器分類	設置機器	メーカー	機能	性能
路側センサ	LiDAR	エクセイド	物標の検知(位置、速度)	100m先まで検知可能 水平角で25°、鉛直角で120° 検知可能
	AIカメラ	エクセイド	物標の検知(種別)	画角水平角で35°、鉛直角で45° (検知可能距離の設定なし)
路側処理装置 (情報提供装置)	制御部	エクセイド	・検知情報から物標情報を生成 ・対象までの距離の計算 ・交錯点までの到達時間の計算 ・V2Iによる車両側への情報送信	・CPU:Cortex-A78AE ・メモリ:16GB ・通信の種類:LTE ・通信可能距離:ほぼ全域

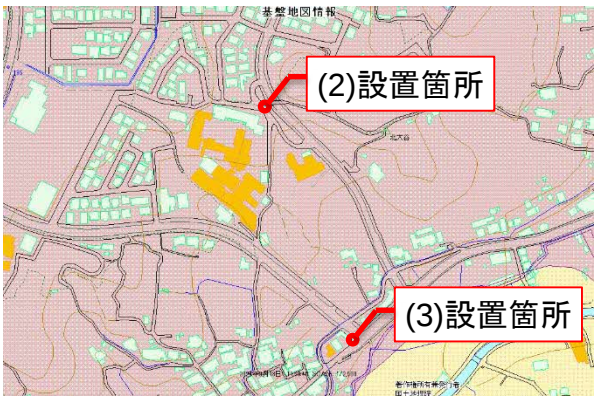
設置機器(可搬型路側センサ)

- 以下の2箇所は可搬型の機器を用い、実験日毎に設置・撤去を実施する。
- 情報提供・活用フローは固定式の機器と同様の機能を有するものを利用する。

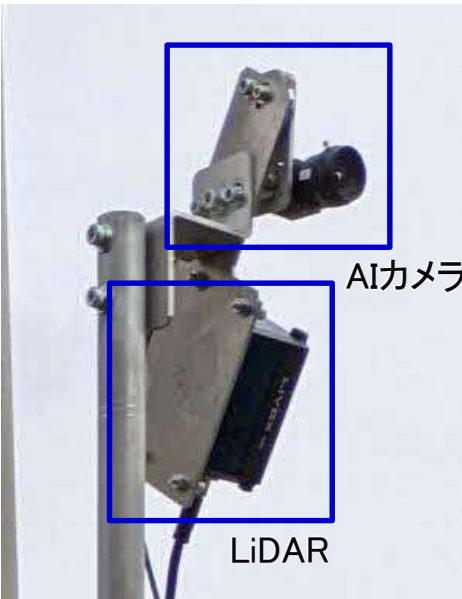
((2) 田原台 3 丁目付近無信号交差点-2)



((3) 上田原付近無信号交差点)



▶センサ類 (拡大)



※準備時の状況、実験運用時は転倒防止バンドを設置

3.実験内容

運行ルート、運行ダイヤ

- 運行ルートは現状の運用と同様、各拠点をつ結ぶ約3.0kmの環状ルートを運行する。
- 運行ダイヤは他の公共交通の運行を考慮し、1日10便を設定する。

▶運行ルート

ルート延長：約3.0km（グリーンホール田原を起点に1周した場合）



▶運行ダイヤ

(グリーンホール田原)

※出発時刻

9		①55
10	②25	③55
11	④25	
12	休憩	
13	⑥25	⑦55
14	⑧25	⑨55
15	⑩25	

(田原台センター)

※出発時刻

9		
10	①10	②40
11	③10	④40
12	休憩	
13	⑤10	⑥40
14	⑦10	⑧40
15	⑨10	⑩40

※毎時03分発の四條畷市コミュニティバス（西方面）との通行時間帯の重複を避けた運行ダイヤを設定

実施体制

- 実施体制は以下の表のとおり。
- 遠隔監視システムおよび路車協調システムは動作不良が発覚した場合は、原則翌日までの対応を図る。

▶実施体制表

No.	役割	内容	常時配置	人数	担当
1	運転手	自動運転車の運転	○	1	建技
2	保安員	手動介入記録の整理	○	1	建技
3	遠隔監視員	遠隔監視、記録の整理	○	1	建技、TCC
4	受付	予約受付、アンケート実施	○	No.3兼務	建技
5	遠隔監視保守員	動作不良時の復旧	翌日対応目途	-	ソリトン
6	路車協調補助員	動作確認、ログ抽出、機器設置(可搬型)	○	2	エクセイド
7	路車協調保守員	動作不良時の復旧	翌日対応目途	-	エクセイド
8	その他実験補助	路車協調箇所の走行状況の撮影	○	1	建技

※TCC：たわらコネクトカート（ボランティアスタッフによる運営）

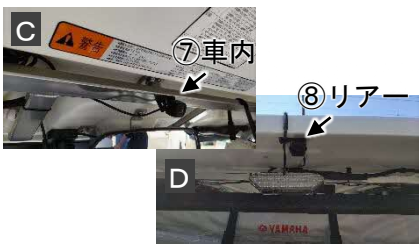
- 補足1. 車両保険は四條畷市にて加入済み
- 補足2. 道路使用許可の申請者：株式会社建設技術研究所
- 補足3. 道路占用協議の申請者：国土交通省近畿地方整備局大阪国道事務所（代理人：株式会社建設技術研究所）

遠隔監視システム

- 遠隔監視システムを導入し、遠隔から車内外の映像、音声、位置情報をリアルタイムで監視するとともに、遠隔監視センターのモニター画面を記録する。
- 遠隔監視センターはグリーンホール田原内のエントランス付近に設置する。

▶車載カメラ設置例

▶遠隔監視センター

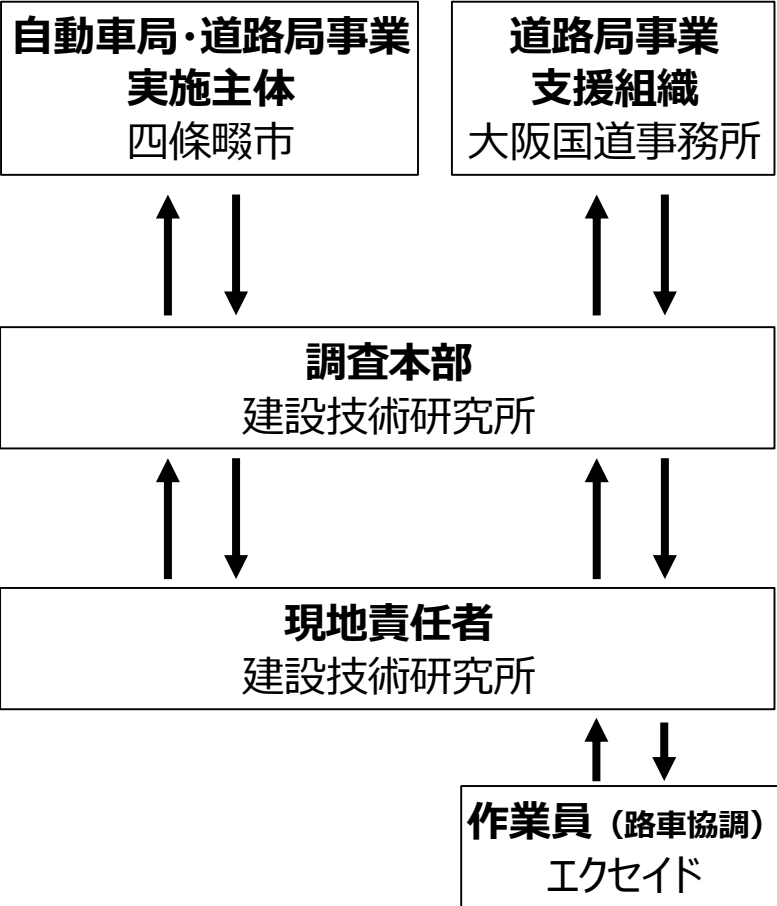


安全管理体制

- 通常時は、実験開始・終了時の2回連絡を想定。
- 設置機器のトラブル発生時は、機器メーカー等にも連絡を取り、対応を協議。

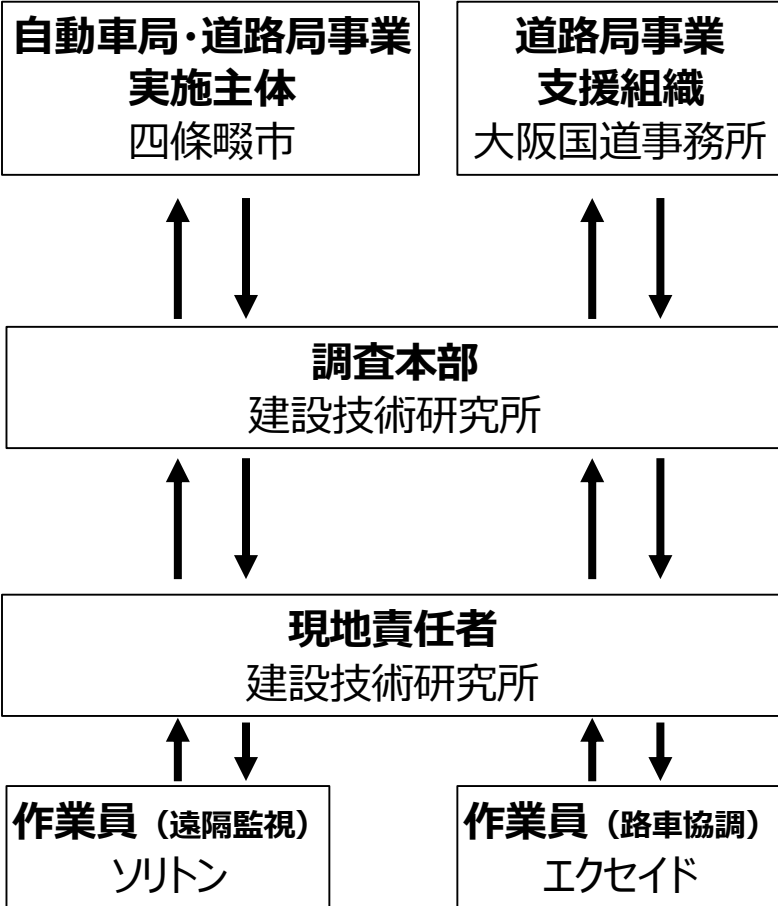
【通常時の連絡体制】

- ・調査開始・終了時の2回連絡を想定



【設置機器のトラブル発生時】

- ・都度連絡想定



4.検証内容

検証内容

○「経営面」「技術面」「社会受容性」の3つのテーマについて、それぞれ検証に必要なデータを取得する。

▶検証項目と調査方法

テーマ	No.	検証項目	調査方法	目標値	目標値の設定根拠
経営面	1	乗車人員	乗車人数の集計	1日あたり 平均 11 人以上	過年度 実証実験での実績 以上
	2	地域ボランティア登録人数	登録者数の集計	50人以上	令和6年2月末38人登録者以上
技術面	3	手動介入発生頻度	手動介入発生件数の集計	3件/便以下	過年度 実証実験での実績以下
	4	遠隔監視システムの通信環境(映像、音声)	遠隔監視員による記録	常時良好	本市では初の取組みのため参考目標値として設定
	5	路車協調支援成功率	路車協調システム結果を集計 (道路局事業取得データを貸与)	80%以上	本市では初の取組みのため参考目標値として設定
社会受容性	6	自動運転車の信頼性	乗車アンケート調査	80%以上	過年度 実証実験での実績 (77 %)を踏まえ設定
	7	自動運転車の利用意向	乗車アンケート調査	80%以上	過年度 実証実験での実績 (93%)を踏まえ設定