

令和5年度
宇陀市自動運転実証実験業務委託

報告書
【概要版】

令和6年3月

目次

1. 業務概要	1
1.1. 業務目的	1
1.2. 業務概要	1
1.3. 業務実施フロー	1
2. 天満台団地内及び商業地までの自動運転車等走行業務	2
2.1. 自動運転車等走行業務	2
2.2. 安全対策及び注意喚起、乗降看板設置	4
2.3. 遠隔監視システムの調達・運営	7
2.4. 実証実験出発式の企画・運営	8
3. 屋外ガレージ設置業務	10
3.1. ガレージテント	10
3.2. 拠点設備	11
4. 実証実験等広報・市民周知業務	12
4.1. 広報・周知物の作成	12
4.2. 協議・調整資料の作成・支援	13
5. 記録動画等編集支援業務	17
6. その他関連業務連携等	18
6.1. 令和5年度自動運転実証実験と連携した予約システムの構築・運営	18
6.2. 令和6年度以降の実証内容の検討	21
7. 実装に向けた補助金・交付金申請の支援	22
7.1. 令和4年度「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」の申請支援	22
7.2. 自動運転路車協調システム実証実験：国土交通省道路局	24
8. 地域との関わり	25
9. 令和5年度宇陀市自動運転実証実験業務委託における効果検証及び計画書の作成	26
9.1. 効果検証	26
9.2. R6対応方針（案）の検討	29

1. 業務概要

1.1. 業務目的

本業務は、宇陀市において内閣府の「未来技術社会実装事業」および国土交通省の「自動運転サービス導入支援事業」に選定された事業の推進を行うものであり、令和4年度「グリーンスローモビリティの導入にかかる調査・普及促進事業」によりとりまとめた自動運転及びグリーンスローモビリティ実証実験計画書に基づき、自動運転の実証実験の実施および通院と移動の予約の一元化に取り組むものである。

1.2. 業務概要

- (1) 業務名：令和5年度宇陀市自動運転実証実験業務委託
- (2) 業務箇所：宇陀市榛原天満台団地及び宇陀市が指定する地域
- (3) 履行期間：令和5年9月29日～令和6年3月22日
- (4) 発注者：宇陀市政策推進部政策推進課
- (5) 受注者：株式会社長大

1.3. 業務実施フロー

本業務の実施フローを以下に示す。

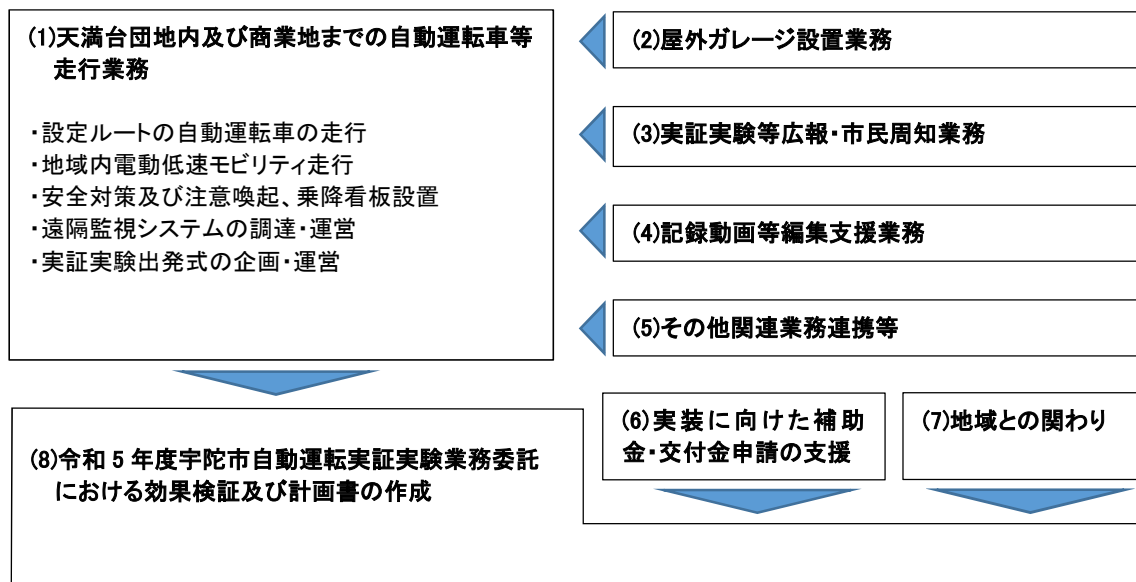


図 1-1 業務実施フロー

2. 天満台団地内及び商業地までの自動運転車等走行業務

2.1. 自動運転車等走行業務

過年度に策定された自動運転及びグリーンスローモビリティ実証実験計画書に基づき、自動運転車両1台およびグリーンスローモビリティ1台による走行実験を実施した。

表 2-1 実施概要

運行内容	運行期間・運行日数
準備運行	11月27日（月）～12月1日（金） 計5日間
関係者試乗運行	12月3日（日）
一般運行	12月4日（火）～22日（金）（土日曜除く） 計15日間
その他運行	なし

表 2-2 実験車両概要

項目	自動運転車	グリーンスローモビリティ
車両名	GSM8（ジーエスエムエイト）	AR-07
LWH(mm)	4,850×1,510×2,125	3,955×1,354×1,837
車両重量	1,350kg	610kg
最高速度	19km/h	19km/h
乗車人員	10人（実験は最大9人で運用）	7人
自動運転レベル	レベル2相当	—
センシングデバイス	LiDAR およびカメラ	—
バッテリー	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
車両外観		
		

表 2-3 運行ルート

	西ルート	東ルート	送迎ルート
経路	大和富士ホール～ 宇陀市立病院	大和富士ホール～ ポンプ場（Aコープ榛原店・ コーナン榛原店）	大和富士ホールを起点に、 天満台地区内を巡回
距離	2.7km	0.6km	3.0km
設定背景	通院支援	買物支援	拠点となる大和富士ホールま での移動支援
想定ニーズ	天満台・ひのき坂住民の通院 利用	天満台住民の買物利用	大和富士ホールより東側住民 の通院・買物利用
車両	自動運転車：GSM8	グリーンスローモビリティ：AR-07	
自動・手動	自動運転Lv. 2 一部手動区間を設定	手動	
便数	14便/日	24便/日	9便/日



図 2-1 西ルート・東ルート



図 2-2 送迎ルート

2.2. 安全対策及び注意喚起、乗降看板設置

実証実験を安全、円滑に実施するための各種対策を実施した。

(1) 安全対策

自動運転車を使用して、一般運行に先立って準備運行を実施した。

準備運行において、沿道の植栽の枝が自動運転車のセンサーと接触したり障害物として検知されることで停止してしまう症状が見られた。

このため、市道区間については症状が見られた箇所の剪定を実施し、改善を図った。民地から枝がはみ出している区間については、手動操作に切り替えて運行することとした。



図 2-3 剪定の例

また、安全面への配慮の必要性や円滑な自動運転に支障が確認された 4 つの区間を手動操作区間に設定した。



No.	場所	手動操作の理由
手動操作区間(1)	大和富士ホール駐車場内	安全面への配慮のため
手動操作区間(2)	加藤クリニック駐車場内	安全面への配慮のため
手動操作区間(3)	市道	円滑な自動運転に支障が確認されたため
手動操作区間(4)	宇陀市立病院駐車場内	安全面への配慮のため

図 2-4 手動操作区間の設定

(2) 注意喚起対策

自動運転車は低速（19km/h 以下）での走行となり、無理な追い越しや追突事故を防止する観点から、道路利用者への注意喚起対策として、沿道に注意喚起看板を設置した。

なお、設置箇所は、とくに速度の出やすい区間を選定し、桜井警察署立会いの下、添架箇所を含めて決定した。

設置日：11月20日（月）

撤去日：12月22日（金）

設置箇所	設置の例
 <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none">a : 案内看板— : 西ルート	

図 2-5 注意喚起看板の設置

(3) 乗降看板設置

各停留所には、利用者の乗降場所の目印として、停留所名、時刻表、路線図を記載した「のりばサイン」を設置した。

設置場所については、注意喚起看板と同様、桜井警察署立会いの下、詳細な設置箇所を決定した。

設置日：11月20日（月）

撤去日：12月22日（金）



図 2-6 のりばサインの設置

2.3. 遠隔監視システムの調達・運営

自動運転車の遠隔監視および運行管理を行うために、自動運転車の配車・運行管理機能を有する遠隔監視システムを、実験拠点となる大和富士ホールのカレーテント内に設置した。

設置日: 11月27日(月)

撤去日: 12月22日(金)

■遠隔監視システムの概要

- 自動運転車の車内・外に取り付けた遠隔監視カメラから状況を確認。
- 自動走行中に発生したトラブルや介入の記録を行い、データログに走行時の詳細を残す役割を担う。
- その他、遠隔監視システムから自動運転車両の停止を行うことも可能(ただし、本実証では車内にドライバーが乗車しているため、遠隔監視室からの対応は行わない)。
- 遠隔監視システムから定時に自動配信される、自動運転への出発指示を確認。
- 自動運転車両のバッテリー充電残量など車両状態を確認。

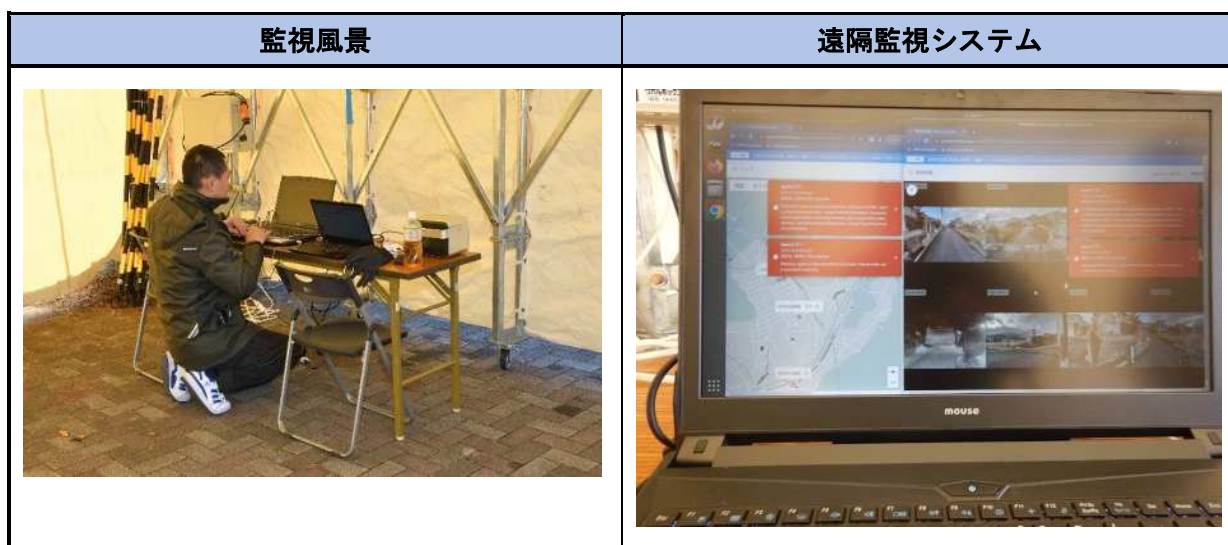


図 2-7 遠隔監視状況

2.4. 実証実験出発式の企画・運営

本実証実験に関わる地域、国、民間の関係者、自治会長などを招いた出発式の企画・運営を実施した。出発式は式典と試乗会の2部構成とし、式典の後、参加者に順次体験試乗いただいた。

開催日 : 12月3日(日)

開催場所 : 大和富士ホール



また、実験期間中、近隣自治体等を招いての試乗会を開催した。

開催日 : 12月12日(火)

開催場所 : 宇陀市役所、大和富士ホール



3. 屋外ガレージ設置業務

3.1. ガレージテント

大和富士ホールの駐車場に、実証実験時に使用する屋外ガレージ発注・設置 及び撤去支援を行った。また、実験に使用する車両の充電のため、電源の引き込み工事を合わせて実施した。

搬入・設置日： 11月20日（月）

撤去・搬出日： 12月25日（月）



図 3-1 ガレージテント

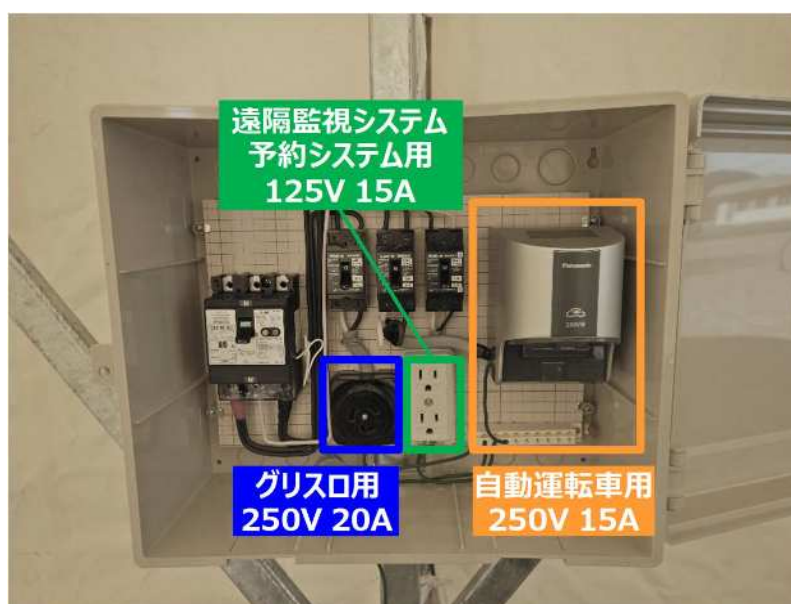


図 3-2 コンセントボックス（ガレージテント内）

3.2. 拠点設備

西ルート of 目的地となる宇陀市立病院、東ルート of 目的地となる A コープ榛原店・コーナン榛原店の駐車場に、それぞれ拠点を設営した。

(1) 宇陀市立病院

入口ロビーの一角をお借りし、テーブルと椅子を設置し、予約受付やアンケート回収を実施した。

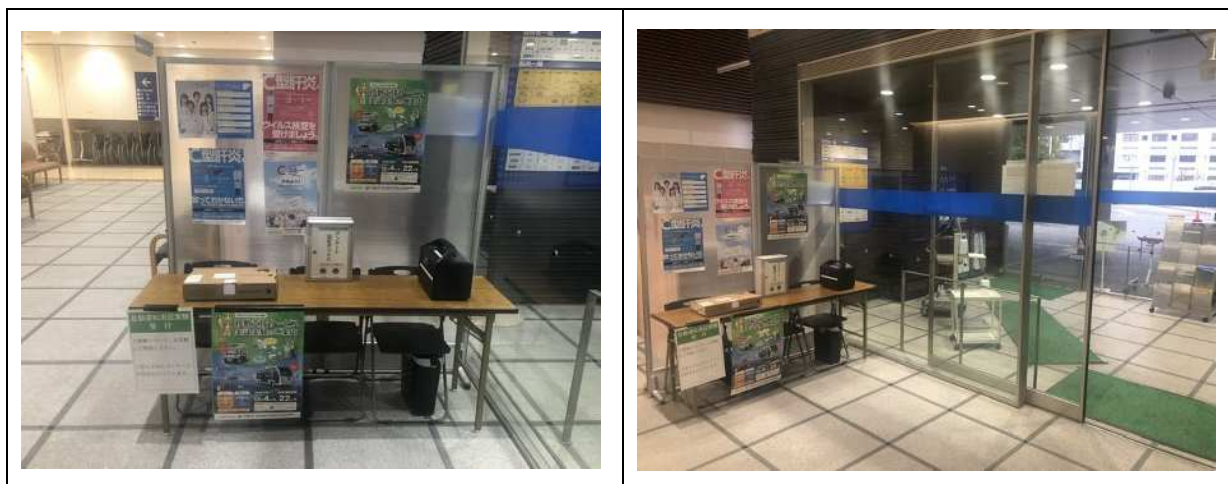


図 3-3 宇陀市立病院の拠点設営

(2) A コープ榛原店・コーナン榛原店駐車場

東ルートでカートの乗降場所となるポンプ場と、A コープ榛原店・コーナン榛原店の経路上の駐車場の一角をお借りしてテントを設営し、テント内にテーブルと椅子を設置して、乗車案内やアンケート回収を実施した。



図 3-4 A コープ榛原店・コーナン榛原店駐車場の拠点設営

4. 実証実験等広報・市民周知業務

実証実験走行ルート、ダイヤ等の実施内容の広報・周知に関する支援を実施した。
また、住民、関係機関との協議・調整資料の作成及び支援を行った。

4.1. 広報・周知物の作成

実証実験の主たる参加者である住民への広報・周知を目的として、パンフレット、ポスター、説明動画の3種類の広報物を作成した。

表 4-1 パンフレット・ポスター

	パンフレット	ポスター
サイズ	A4サイズ (A3 二つ折り)	A1、A2
作成部数	13,000部	A1: 10枚、 A2 (ラミネート加工): 100枚
デザイン		

実験内容を説明する約8分の動画を作成し、ケーブルテレビ(うだちゃん)やYouTube、宇陀市HPで公開した。

表 4-2 実験内容周知動画

	<p>■ YouTube https://www.youtube.com/watch?v=_fZ24-1kUh8</p> <p>■ 宇陀市 HP https://www.city.uda.nara.jp/s-suishin/kurashi/koutsuu/bus/automaticmobility.html</p>
---	--

4.2. 協議・調整資料の作成・支援

4.2.1. 住民向け資料

住民説明会に向け、実験概要、実証運行の内容（車両、ルート、停留所、運行ダイヤ等）、乗車予約方法、安全対策、効果検証方法、実施体制を網羅した資料を作成した。

令和5年度
宇陀市自動運転実証実験について

令和5年11月

目次

1. 実証実験の概要
2. 実証運行の内容
3. 実験参加者の予約・乗車方法
4. 安全対策
5. 効果検証・評価
6. 実施体制

1. 実証実験の概要

■ 背景
宇陀市では、喫緊の課題である人口減少および高齢化に対し、第2次宇陀市総合計画で、「目指すまちの姿」の一つに「暮らしやすいまち」を設定し、誰もが住みよく、安心安全なまちづくりを目指す事業の1つとして、「全世代が住み続けられるための移動手段の社会実装」に取り組んでいます。

具体的には、通院・買い物などの日常生活における移動手段を確保するため、自動運転などの最新技術を活用した新たな移動サービスの導入に向けて、今後、実証実験を実施し、市民の皆さんが利用しやすい、かつ持続可能な公共交通の実現を目指します。

■ 令和5年度実証実験の目的
高齢化が進行する標原天満台団地を中心に、自動運転車両、グリーンスローモビリティ[®]（以下、グリスロ）を用いて、地域の拠点である大和富士ホールと宇陀市立病院、商業施設を結ぶルートで実証実験を行い、走行ルートの安全性、社会受容性、サービス適用性を検証するとともに、事業性の評価を行うことで、将来の社会実装に向けた課題を明らかにし、その対応策を検討するとともに、次年度以降の実証実験計画を策定します。

※グリーンスローモビリティ：時速20km未満で公道を走行ことのできる電動自動車を用いた小さな移動サービス

■ 実施時期(予定)
事前準備 11月27日(月)～12月1日(金)
実証実験 12月4日(月)～12月22日(金) <実証実験は平日のみの運行>

2. 実証運行の内容

■ 運行ルートと停留所

東ルート(グリスロ)
片道約600m

西ルート(自動運転車)
片道約2.7km

東ルート(グリスロ)
片道約600m

西ルート(自動運転車)
片道約2.7km

東ルート: グリスロ(手動運転)
・大和富士ホール⇄
Aコープ橋原店・コーナン橋原店
※乗降場所は手前のボンゴ場
・片道約600m
・7人乗りカート

西ルート: 自動運転車両
・大和富士ホール⇄宇陀市立病院
・片道約2.7km
・10人乗りグリスロタイプ

3. 実験参加者の予約・乗車方法

■ 予約システム (URL: <https://ic.casv.jp/portal/AreaPortal.htm?a=017&fb=09ca-47fe-9e19-d7d349ab2b69>)

● 利用者登録画面

予約システムは「コンビニ」の予約システムを利用しています。

予約システムは「コンビニ」の予約システムを利用しています。

4. 安全対策

■ 実証実験の予告看板の設置

宇陀市立病院方面 大和富士ホール方面

a. カート付の交差点 b. 橋原社

c. カート付の交差点 d. カート付の交差点

e. 橋原社 f. 橋原社

11月27日(月) 5時～16時
12月22日(金) 8時～16時

12

図 4-1 住民説明会資料（抜粋）

4.2.2. 関係機関向け資料

関係機関協議として、「第2回宇陀市未来技術実装事業運営協議会」の資料作成および開催支援を行った。また、注意喚起・乗降看板や交通誘導員の設置にあたって必要となる道路占用・道路使用許可申請の資料作成及び申請を行った。

(1) 「第2回宇陀市未来技術実装事業運営協議会」支援

a) 資料作成

協議資料のうち、実証実験の概要に関する資料2を作成した。

第2回宇陀市未来技術実装事業運営協議会 次第	
日時	令和5年11月15日(水) 午後2時00分～
場所	宇陀市役所 4階 大会議室
1. 開会	
2. 委員紹介	
3. 議題	
(1) 未来技術社会実装事業に関する話題(資料1)	【奈良国道事務所(現地支援責任者)】
(2) 令和5年度宇陀市自動運転及びグリーンスローモビリティの実証実験について(資料2)	【宇陀市未来技術実装事業運営協議会事務局】
(3) 自動運転デジタルリスクアセスメント調査の結果について(資料3)	【奈良国道事務所(現地支援責任者)】
4. その他	
5. 閉会	

図 4-2 「第2回宇陀市未来技術実装事業運営協議会」議事次第




 資料2 令和5年度宇陀市自動運転及び グリーンスローモビリティの実証実験について 令和5年11月  	目次 1. 実証実験の概要 2. 実証運行の内容 3. 実験参加者の予約・乗車方法 4. 安全対策 5. 広報・PR 6. 効果検証・評価 7. 実施体制 8. スケジュール 1
---	---

図 4-3 資料2(表紙・目次)

b) 実施支援

配布資料の印刷や会場の設営、スクリーンへの資料映写等の支援を実施した。
また、会議終了後、議事録を作成した。

設営風景



会議風景



図 4-4 協議会の風景

(2) 道路占用・道路使用許可資料

注意喚起・乗降看板、交通誘導員の設置にあたり、道路占用・道路使用許可資料を作成した。各々、申請書に加え、設置物の外観や設置場所を示す別添資料を作成した。

表 4-3 道路占用・道路使用申請資料

	申請資料	別添資料（表紙）
道路占用許可申請（宇陀市）		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>道路占用許可申請 別添資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・案内看板 ・のりばサイン ・交通誘導員 </div>
道路占用許可申請（宇陀土木事務所）		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>道路占用許可申請 別添資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・案内看板 </div>
道路使用許可申請（桜井警察署）		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>道路使用許可申請書 別添資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・案内看板 ・のりばサイン ・交通誘導員 </div>

5. 記録動画等編集支援業務

地域住民への説明会、実証実験等の様子を撮影した動画及び静止画撮影を行った。

動画の作成・編集においては、短時間で事業内容を把握できるよう、テロップやナレーションを活用した数分程度の動画を作成した。また、動画の構成、時間配分等のシナリオを複数案作成し、シナリオを決めた上で必要な素材を漏れなく準備した。

表 5-1 記録動画シナリオ（抜粋）

シーン	シーンテーマ・イメージ	テロップ・タイトル・図表	使用素材	秒数	備考
1	タイトル 	宇陀市(ロゴ) 宇陀市自動運転実証実験 住民説明会 11月23日(本) 実施 実証実験にあたり、地域住民への説明会を実施	宇陀市ロゴ	7	著作権フリーのBGM 01 挿入 宇陀市 ロゴマーク
2	実施場所 	大和富士ホール・ひのき板公民館の2会場にて実施 大和富士ホール ひのき板公民館	大和富士ホール外観・ひのき板公民館外観	7	基本的に現地音声は使用しない。 左上に「宇陀市自動運転実証実験」 右上に「住民説明会」 を、常に表示
3	住民説明会開始 	大和富士ホール 10:00開始 ひのき板公民館 13:30開始 宇陀市政策推進部政策推進課職員の進行にて開始 動画にて、実証実験の背景、走行ルートや停留所、 実施期間・運行時間、乗車にあたっては予約が必要なことなどを紹介 告知動画を視聴後、 動画では伝えきれなかった詳細な情報を、 配布資料に準じて解説。 実証実験の準備から実施の日程	大和富士ホール説明会収録素材 配布している資料 会場内の全景 進行風景 資料に書き込む参加者の手元 資料を閲覧する参加者 告知動画を視聴する参加者 参加者が手にする資料 スライドと連携した解説風景	7	基本的に現地音声は使用しない。 解説テロップは左下に、その都度表示 スライド解説職員の間に、 熱心に聴講する参加者の手元を挟む。 (想定しているテロップ表示方法)

6. その他関連業務連携等

未来技術社会実装事業の実装に向けて、以下の3事業の進捗状況等を踏まえ、令和5年度自動運転実証実験と連携した実施内容の検討・実施および次年度以降の取組みを検討した。

- ①通院と移動の予約の一元化
- ②キャッシュレス決済を活用した公共交通における利用促進事業
- ③AI 技術を活用した顔認証による見守り・防犯システムの導入

6.1. 令和5年度自動運転実証実験と連携した予約システムの構築・運営

「①通院と移動の予約の一元化」の実現に向け、本年度の自動運転実証実験においても、自動運転車両、グリーンスローモビリティ（カート）を活用した新たな移動サービスを対象とした予約システムを構築し、運営を行った。

6.1.1. コンビニクルを活用した実証実験予約システムの構築・運営

本年度の実証実験で使用した自動運転車車両、カートともに乗客6名までとなることから、利用者が確実に乗車できるよう西ルート（自動運転）、送迎ルート（カート）は事前予約を基本とし、予約システムを構築した。なお、東ルート（カート）は、買物帰りの方が気楽に乗車できるよう、予約対象外とした。

(1) 予約システムの構築

将来の実装に向け、宇陀市で既に構築している既存のシステムとの連携を視野に、室生地区のデマンド型乗合タクシーの予約システムに使用している「コンビニクル（順風路（株）」を活用した予約システムを構築した。



図 6-1 予約システム画面（管理者／オペレーター画面）

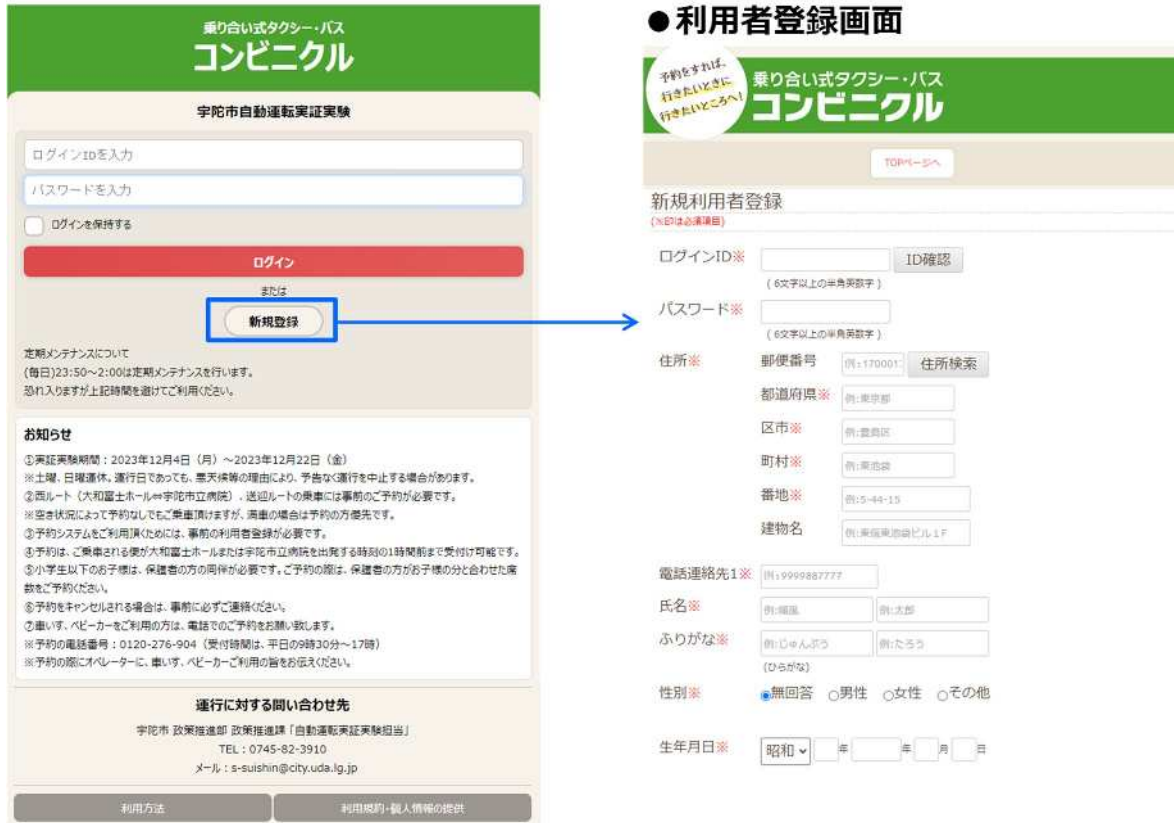


図 6-2 予約システム画面（利用者画面）

(2) 予約システムの運営

実証実験の予約受付に際しては、利用者の方がスマートフォンやパソコン等で予約システムを使用して直接予約される方法と、オペレーターを配置し電話連絡で頂いた内容をオペレーターが予約システムに代理入力する方法の2通りの運用を行った。

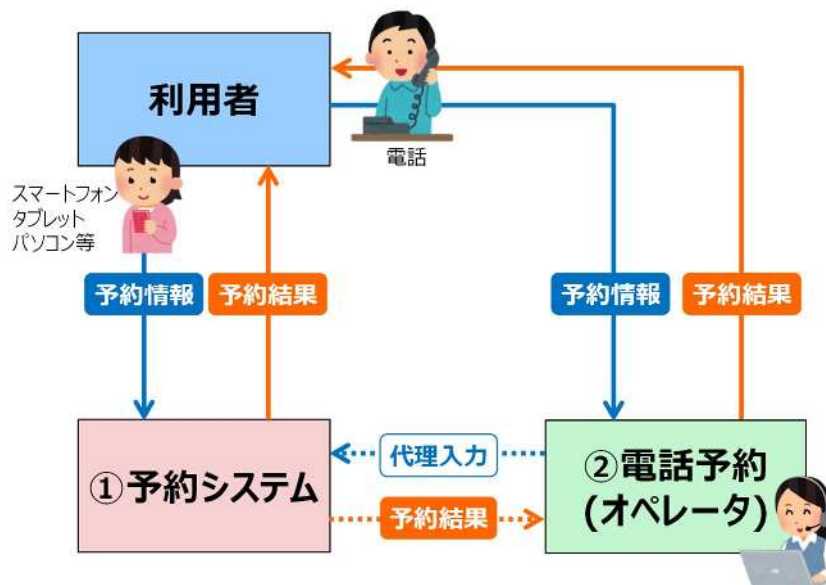


図 6-3 実証実験期間中の予約受付の流れ

6.1.2. ライフビジョンを活用した実証実験予約システムの構築・運営

将来の通院予約との一元管理を実現するためには、「コンビニクル」を活用した予約システムと病院予約を連携させる必要があり、本実証事業では、(株)デンソーが提供する行政情報サービス『ライフビジョン』を活用した予約システムの構築・運営を行った。

(1) タブレット端末貸出しによるモニタ実験

ライフビジョンとは、スマートフォンや専用のタブレット端末を活用し、防災情報や健康・福祉に関する情報等の情報提供、公共交通の予約など自治体や地域の情報を提供する地域情報配信サービスである。

本年度は、地域住民の中から 20 名の方に実験モニタとしてご参加いただき、ライフビジョンのタブレットの貸出しを行い、自動運転実証実験の乗車予約に活用頂いた。



出典：(株)デンソーHP (<https://www.lifevision.net/>)

図 6-4 ライフビジョンのタブレットイメージ

(2) ライフビジョンと連携した予約システムの運営

ライフビジョンとコンビニクルの予約システムを連携し、タブレット画面上のアイコンタップにより予約システムを起動し、乗車予約を行って頂ける仕組みを構築した。

また、ライフビジョンのタブレットにはビデオ通話機能が実施されており、電話予約の代わりに、実験モニタの方と予約オペレーターのビデオ通話を通して予約情報をお伝えいただく運用についても対応を行った。

6.2. 令和6年度以降の実証内容の検討

宇陀市では、住民の生活利便性を向上させるとともに、まちづくりに必要なデータを入手し、最適な政策を検討することができるプラットフォームとして「宇陀市サービス連携プラットフォーム」を実装する。

その中で令和6年度は「②キャッシュレス決済を活用した公共交通における利用促進事業」の実装に向け、自動運転実証実験と連携して特に市民ニーズが高い通院時の交通予約をオンラインで可能とし、同時に予約システムを利用して乗車頂いた方には地域ポイントを付与し、住民サービスの充実を図るとともに公共交通の利用促進を図る実証内容を検討した。

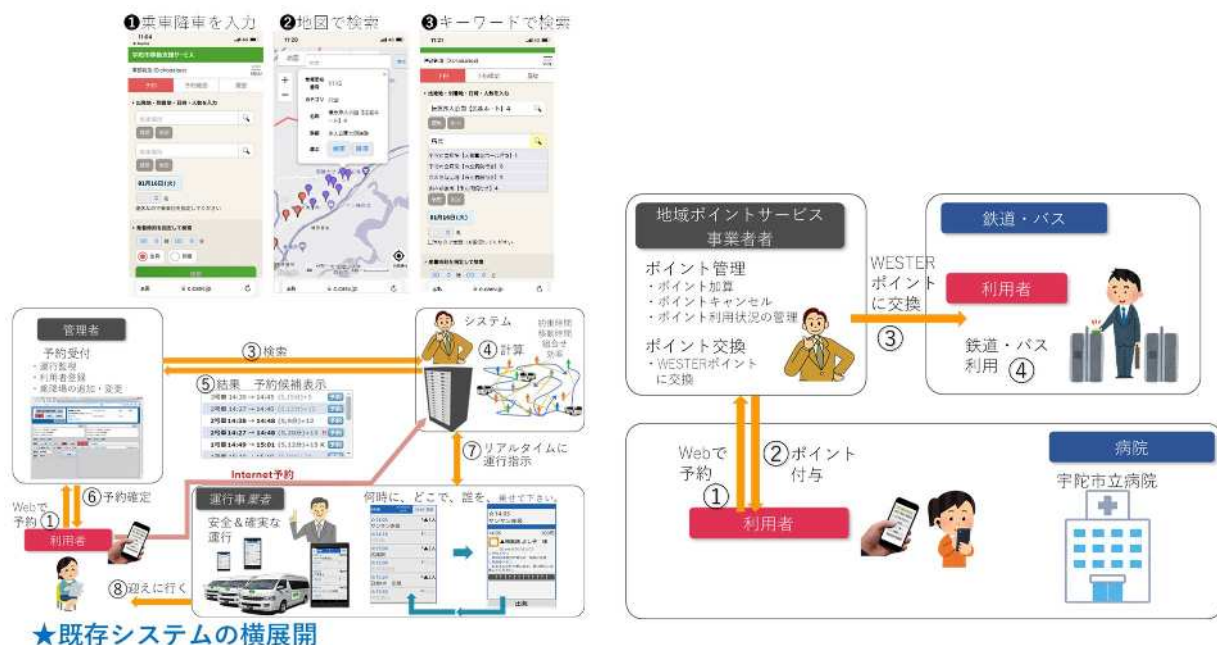


図 6-5 交通予約と地域ポイント付与の仕組みのイメージ

7. 実装に向けた補助金・交付金申請の支援

自動運転の社会実装に向け、本年度の自動運転実証事業の実施および次年度以降の実証実験の継続実施に向けた、国の補助金・交付金申請のための申請資料の作成支援を行った。

- ・令和4年度「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」：

国土交通省自動車局

- ・自動運転路車協調システム実証実験：国土交通省道路局

7.1. 令和4年度「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」の申請支援

令和5年度自動運転実証実験の実施に向け、国土交通省自動車局による令和4年度「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」申請のための申請資料の作成支援を行い、交付を受けた。

7.1.1. 公募概要

(1) 募集主体 地方公共団体

- ・将来的にレベル4自動運転技術を提供することが見込まれる事業者が参画すること
- ・将来的な持続可能性を踏まえた収支計画が策定されていること
- ・地域住民や関係機関に対して走行特性・安全性について理解促進が図られていること等の要件があります。

(2) 公募受付期間

令和5年5月26日（金）～令和5年7月25日（火）

(3) 補助対象経費

自動運転システムの開発、それに伴う車両改造、協議会・説明会開催経費等

(4) 審査方法


審査は当該領域の有識者で構成する審査委員会を設置し、応募書類等に基づいて実施します。経営面、技術面、社会的受容性、施策間連携の実施等の観点から先進的な取り組みを採択します。

(5) 補助率・採択予定件数

30～40件の事業について必要な経費を補助することとしております。なお、応募状況によって補助額・補助率は調整させていただくことがあります。

7.1.2. 申請結果

申請の結果、以下に示す通り本補助事業の交付決定を受けた。


Press Release

令和 5 年 10 月 11 日
物流・自動車局 技術・環境政策課

**地域公共交通確保維持改善事業費補助金
(自動運転事業関係) の公募結果について**

自動運転は、人手不足など地域公共交通が直面する課題に対応する手段の一つとして期待されています。その実現に向けて、国土交通省では、地方公共団体が地域づくりの一端として行うバスサービス等の自動運転に係る事業に充てて補助を行っております。

本年は、令和 5 年 6 月 26 日から令和 5 年 7 月 25 日まで公募を実施し、地方公共団体から申請のあった事業のうち、62 事業について事業対象として交付決定を行いましたのでお知らせいたします。国土交通省としましては、本事業等を通じて、引き続き、自動運転の社会実装に向けて取り組んでまいります。

・交付決定を行った地方公共団体
別紙資料に記載のある地方公共団体

(問い合わせ先)
物流・自動車局技術・環境政策課 吉保・松木
代表：03-5253-3111 (内線 42255)
直通：03-5253-3592

別紙

1 北海道帯広市	22 神奈川県平塚市	43 愛知県日進市
2 北海道岩見沢市	23 新潟県佐渡市	44 三重県桑名市
3 北海道苫小牧市	24 新潟県弥彦村	45 三重県多気町
4 北海道土幌町	25 富山県富山市	46 京都府
5 秋田県大館市	26 石川県小松市	47 大阪府大阪市*
6 秋田県上小阿仁村	27 石川県加賀市	48 大阪府大阪市*
7 福島県田村市	28 山梨県	49 兵庫県三田市
8 福島県磐梯町	29 山梨県富士吉田市	50 <u>奈良県宇陀市</u>
9 茨城県常陸太田市	30 山梨県甲斐市	51 和歌山県和歌山市
10 茨城県つくば市	31 長野県塩尻市	52 鳥取県鳥取市
11 茨城県境町	32 岐阜県岐阜市	53 岡山県備前市
12 栃木県*	33 岐阜県中津川市	54 広島県東広島市
13 栃木県*	34 静岡県浜松市	55 広島県江田島市
14 群馬県那須町	35 静岡県沼津市	56 山口県美祿市
15 群馬県前橋市	36 静岡県三島市	57 香川県高松市
16 群馬県渋川市	37 愛知県名古屋市	58 愛媛県松山市
17 埼玉県深谷市	38 愛知県春日井市	59 愛媛県伊予市
18 千葉県横芝光町	39 愛知県豊田市	60 福岡県北九州市
19 東京都	40 愛知県安城市	61 福岡県大牟田市
20 東京都大田区	41 愛知県常滑市	62 沖縄県北谷町
21 神奈川県	42 愛知県小牧市	

*1 自治体から 2 事業の採択

出典：国土交通省 HP (https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha07_hh_000469.html)

図 7-1 令和 4 年度「地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）」公募結果

7.2. 自動運転路車協調システム実証実験：国土交通省道路局

令和5年度自動運転実証実験の結果を踏まえ、将来のレベル4自動運転（無人自動運転）の実装に向け自動運転車両のセンサーのみでは検知・対応が困難な交通事象に対し、路側センサー等から情報提供を行い自動運転走行を支援する、路車協調システムの実証実験を令和6年度に予定している自動運転実証実験と連携し実施するため、本事業の申請書類の作成支援を行った。

7.2.1. 公募概要（国土交通省 HP より抜粋）

(1) 募集期間

令和5年12月13日（水）午後2時～令和6年1月22日（月）午前10時

(2) 申請者

路車協調システム実証実験または走行空間実証実験を実施する地方公共団体

(3) 支援内容

路車協調システム実証実験では、路車協調システムの機器調達・設置、効果検証を国土交通省が別途契約する業務において実施します。

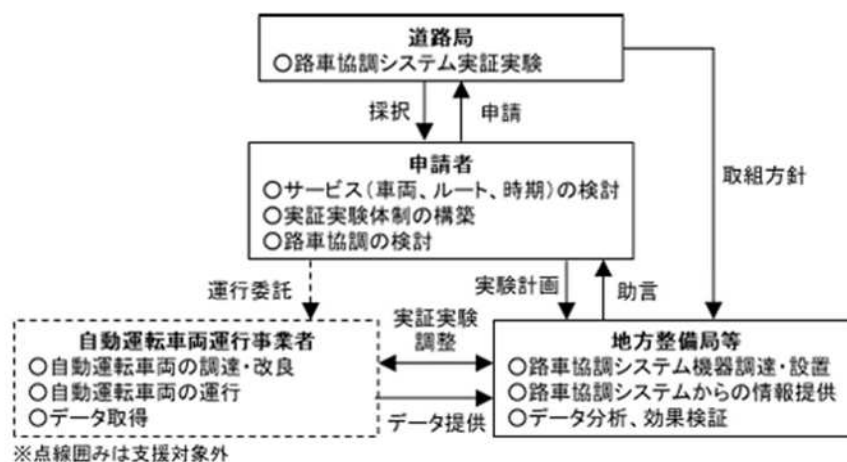


図1 実証実験体制（路車協調実証実験）

(4) 提出方法・採択方法

申請者は、実証実験を実施する地域を所管する国土交通省地方整備局等に実験の内容や申請書類の作成方法等について予め相談のうえ、申請書類一式を募集期間中に申請書類一式を提出してください。採択は有識者の意見を踏まえ、国土交通省で採択を行います。

7.2.2. 申請結果

採択結果待ち

8. 地域との関わり

宇陀市が掲げる「全世代が住み続けられるための移動手段の社会実装」や、それに向けた今回の自動運転の取り組みについて、地域のみなさんに理解を深めていただき、積極的に参加いただくため、住民説明会を2箇所で開催した。

開催日：11月23日（木：祝日）

場所：大和富士ホール、ひのき坂公民館



図 8-1 天満台地区住民説明会（於：大和富士ホール）



図 8-2 ひのき坂地区住民説明会（於：ひのき坂公民館）

9. 令和5年度宇陀市自動運転実証実験業務委託における効果検証及び計画書の作成

9.1. 効果検証

「技術面」と「運用面」において効果検証を行った。

9.1.1. 技術面

自動運転割合は、事前に定めた手動走行区間を除いて 96.68%となり、目標値として設定した 80%を上回る結果となった。

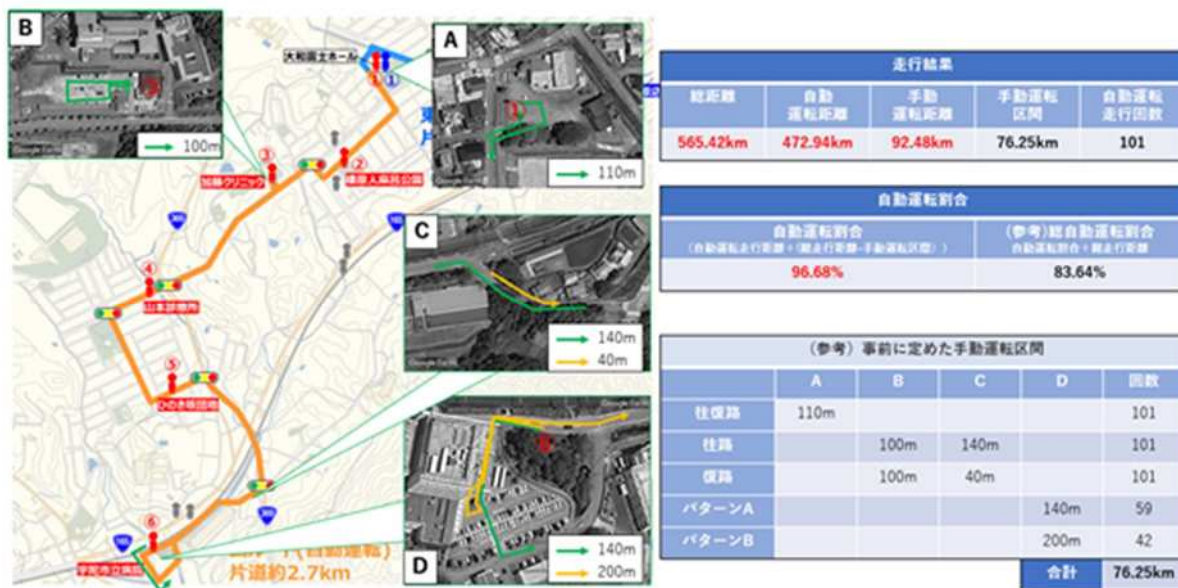


図 9-1 自動運転割合

手動介入の要因としては「路上駐車」が 171 回 (29.1%) で最も多く、次いで「回避 (対向車)」が 95 回 (16.2%) であった。

表 9-1 手動介入要因

#	介入要因	発生回数	割合	詳細	想定対策
1	路上駐車	171	29.1%	特定の箇所が多い 5箇所で全体の6~7割を占める 狭路で路駐車がいた場合には回避も難しい	<ul style="list-style-type: none"> 狭路はGSM8での走行と認識、ルートが変われば発生しない バスベイは他バスでも困るため路駐禁止を促したい 通常の道路においては路駐車回避の機能開発 (ただし対向車線はみ出している追い越し可の道路であれば)
2	回避 (対向車)	95	16.2%	対向車を回避するケースはほとんどが狭路: 中央線が無い道路でのすれ違いによるもの	<ul style="list-style-type: none"> 狭路はGSM8での走行と認識、ルートが変われば発生しない 中央線の無い道路を走行する場合には道路幅や対向車の大きさにより介入が必要となるためルート検討できるとベター
3	追い越され	51	8.7%	道路幅の広い道路で追い越し ただし車によっては狭い道でも強引に追い越してくる	<ul style="list-style-type: none"> GSM8では19km/hでの走行だったため追い越しが多発。次年度以降、車両を変更するのであれば減少する見込み Minibus車両でも35km/hとなるため実勢速度には留意する必要あり
4	交差点右折時 検知エリア外からの対向車急接近	45	7.7%	最多地点は先がカーブになっている道路、実勢速度が速い場合に検知後に急停止する可能性あり	<ul style="list-style-type: none"> 最多地点は今後直進になるのであれば影響なし 道路形状にもよるが右折時のGo/NoGo判断の精度向上が求められる
5	急減速・急停止	32	5.5%	雨や雪、霧など天候とセンサー反射によるもの、あるいは路面や看板、落ち葉などセンサー認識精度によるもの	<ul style="list-style-type: none"> いずれのケースもセンサー反射による検知精度の向上、あるいはセンサー認識結果のフィルタリングや認識学習精度の向上が求められる
6	その他抜粋 優先走行車両通過待ち	56	9.6%	信号無し交差点、幅員の道路を横断直進するケースと、同じ道路を右折しようと横切るケース 交通量が多い場合にはしばらく停止することになる	<ul style="list-style-type: none"> 前者はGSM8特有のルートと想定 後者は停車ポイントにより発生、どこにどのように停車するかの検討が求められる

9.1.2. 運用面

(1) 利用者数

自動運転車両を使用した西ルートの延べ利用者数は464人（1日あたり31人）であり、延べ100人という目標値を大きく超える利用が見られた。

3ルート合計の延べ利用者数は963人（1日あたり64人）であった。

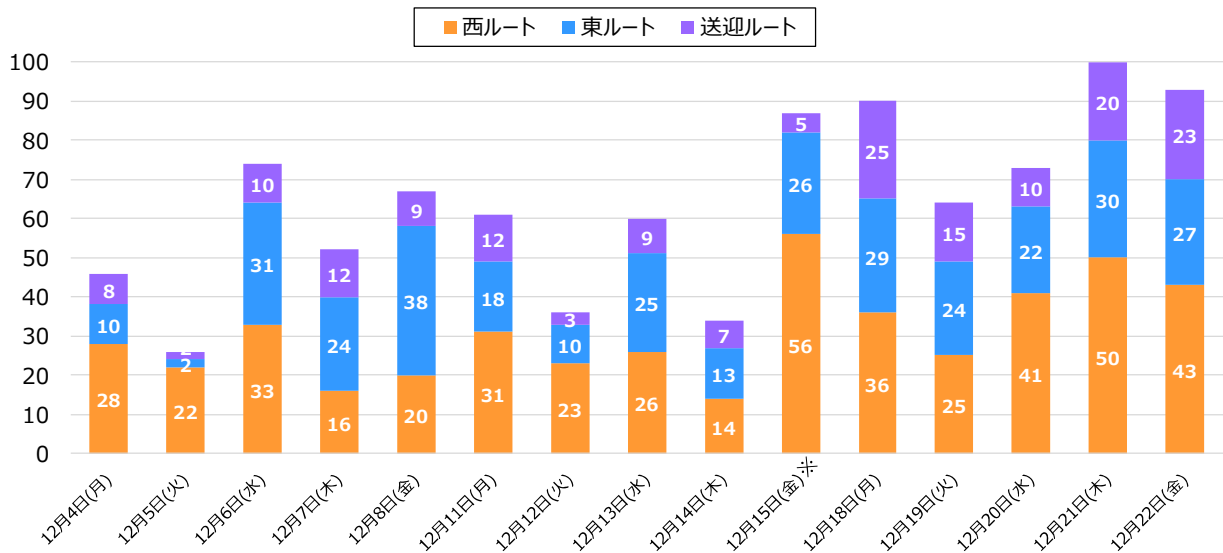


図 9-2 延べ利用者数

(2) 利用目的

西ルートは「自動運転の体験」が最も多く、次いで「通院」。東ルートは「買物」が70%以上と最も多く、送迎ルートは「自動運転の体験」「買物」「通院」が多かった。

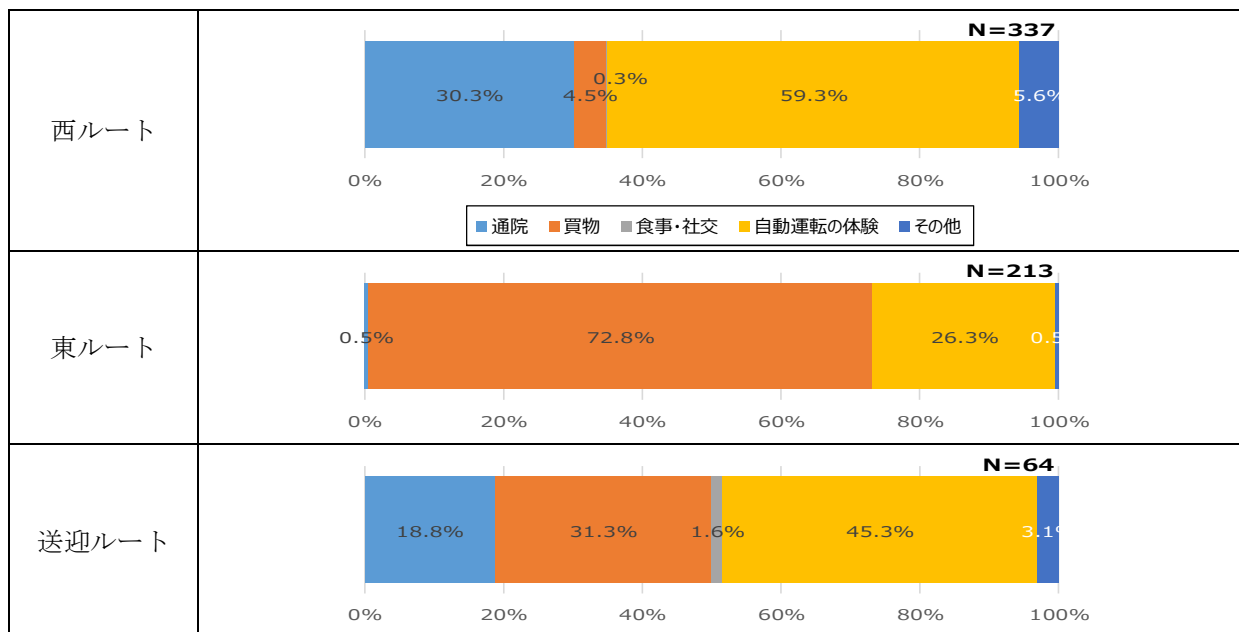


図 9-3 利用目的

(3) 満足度（西ルート）

サービスを「利用した」人の満足度(満足、やや満足)は、「運行ルート」,「運行時間帯」が約50%、「運行頻度」,「予約方法」は40%未満であった。「利用しなかった」人は、「わからない」の回答が大半であった。

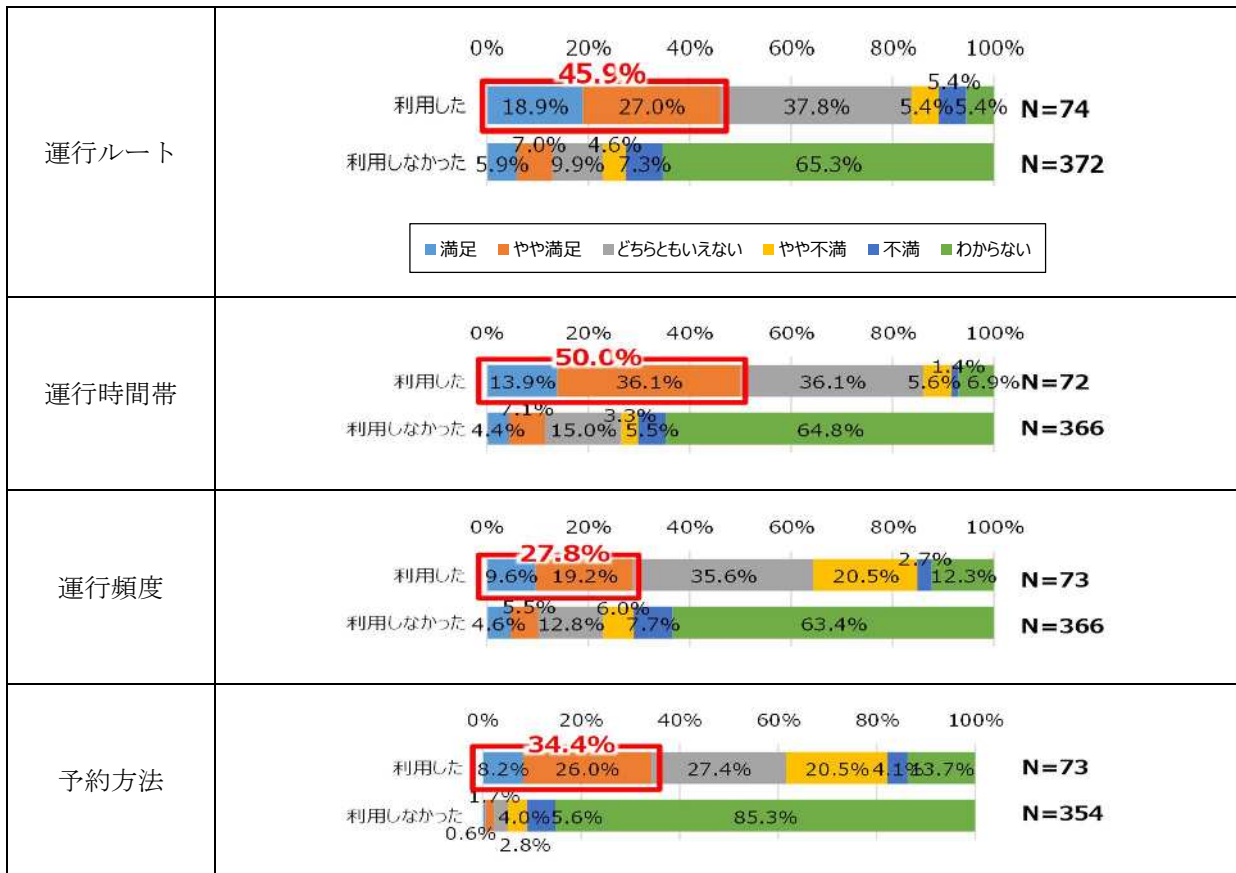
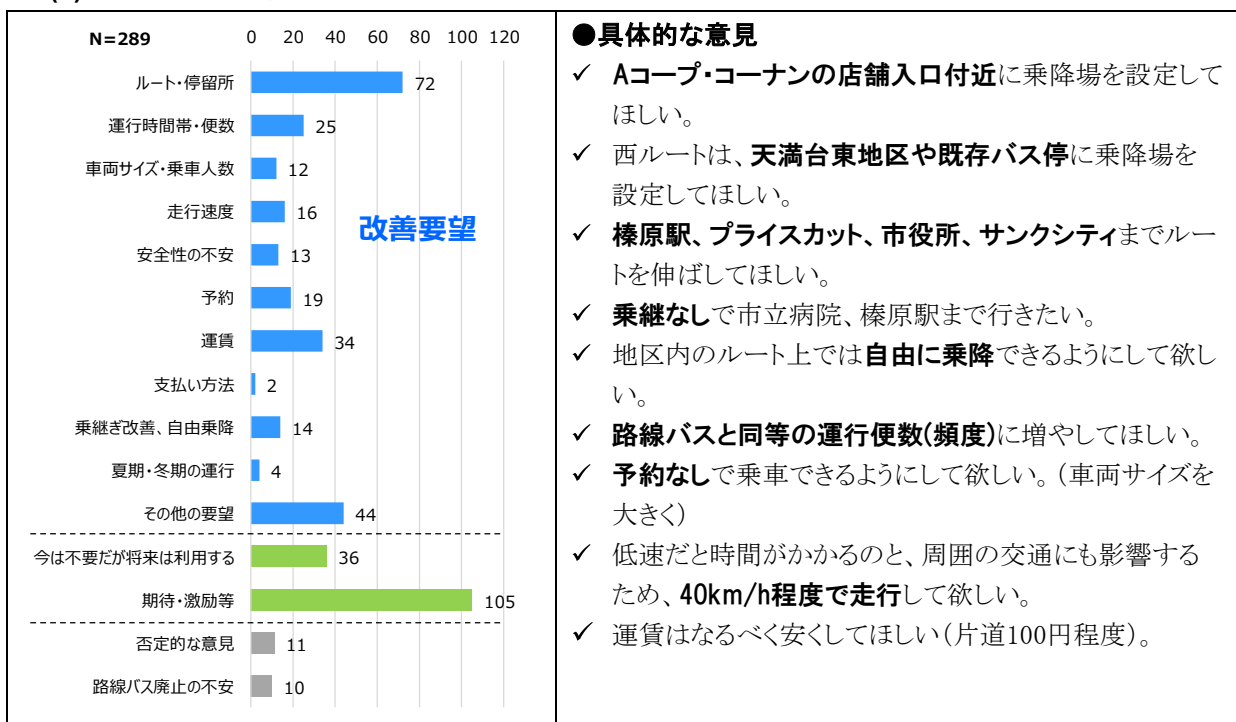


図 9-4 満足度

(4) その他自由意見



9.2. R6 対応方針（案）の検討

R5 実験を通じて得られた課題、ニーズを踏まえ、R6 実験の対応方針（案）を検討した。

表 9-2 西ルート（自動運転車）の対応方針（案）

	令和 5 年度実験結果【課題、ニーズ】	令和 6 年度実験の対応方針（案）
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・ 榛原駅、プライスカット、市役所への接続 ・ 天満台東から市立病院まで乗継なしの移動 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 天満台東三丁目停留所～榛原駅にルート延伸
運行頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運行頻度の増加(路線バスと同程度の便数) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 1時間あたりの便数増加(1.5～2便/時間)
車両サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗車定員6人では、午前中の混雑時などに予約なしで乗車できないことへの懸念 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 座席数15程度の小型バス車両の選定
走行速度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低速(19km/h)では、移動に時間がかかる ・ 幹線道路を低速走行すると、周辺交通への影響が大きい(無理な追越しの誘発) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 35km/h程度で走行可能な車両の選定
乗車方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 病院の診察終了時間が不明のため、帰りの予約が困難 ・ 「予約なし」のニーズが高い 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 車両サイズを大きくすることで予約なしの乗車機会を向上 ➢ 他施策(地域ポイント等)との連携を見据え、「スマホ」の予約システムは継続
手動介入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 路上駐車回避(住宅街、山本診療所前) ・ 住宅街など狭幅員道路での対向車回避 ・ 非優先無信号交差点等通行時の接近車両検知遅れ(車載センサーの死角) ・ 周辺車両の無理な追越し ・ 交差点右折時の対向車検知遅れ(車載センサーの死角) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 住宅街を極力通らないルートへの変更 ➢ 路側センサー(路車協調システム)活用による車載センサーの死角の補完 ➢ 走行速度の向上(35km/h程度)による周辺車両の無理な追越しの抑制

表 9-3 東・送迎ルート（カート）の対応方針（案）

	令和 5 年度実験結果【課題、ニーズ】	令和 6 年度実験の対応方針（案）
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天満台東地区から乗継ぎなしでAコープ・コーナンへ行きたい ・ 銀行ATM、郵便局等の地区内の主要施設や路線バスのバス停との接続ニーズ ・ Aコープ・コーナンの店舗入口付近の乗降場設定 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Aコープ・コーナン、銀行ATM、郵便局、バス停を含む運行ルートの設定
運行頻度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運行頻度の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 1時間当たりの便数を増加 ➢ 自動運転バスとの乗継ぎを考慮したダイヤ設定
乗車方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「予約なし」のニーズが高い ・ 地区内の自由乗降のニーズが高い 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 予約なし ➢ ルート上のフリー降車