

**自動運転サービス導入に関する
2期社会実証等運営支援業務委託**

業務報告書

令和7年1月

目次

1. 業務概要	1-1
1.1. 業務の目的	1-1
1.2. 契約概要	1-1
1.3. 業務項目	1-1
2. 2期社会実証及び本格社会実装の運営支援	2-1
2.1. 自動運転サービス導入事業全体計画作成の経緯	2-1
2.1.1. 和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せの振り返り	2-1
2.1.2. 第3回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキングの振り返り	2-14
2.1.3. 第10回和光市未来技術地域実装協議会及び第1回 和光市レベル4モビリティ・地域コミッティの準備	2-21
2.2. 自動運転バスの運行	2-22
2.2.1. 2期社会実装の概要	2-22
2.2.2. 自動運転バスの走行結果	2-22
2.3. 交通案内員の手配	2-29
2.3.1. 交通案内員の業務内容	2-29
2.4. 予約システム	2-31
2.4.1. イメージ	2-31
2.4.2. 概要	2-31
2.4.3. 予約方法	2-34
2.5. アンケートによる快適性・安全性の検証	2-35
2.6. データ分析による路車協調システムの有効性	2-38
3. 本格社会実装に向けた運用スキームの検討	3-1
3.1. 自動運転サービス導入事業の概要	3-1
3.2. フェーズ2実施概要	3-6
3.3. フェーズ2実施体制	3-11
3.4. フェーズ2概算事業費	3-12
4. 広報物の制作	4-1
4.1. 実証実験広報ポケットティッシュ	4-2
4.2. 自動運転バス用マグネットシート	4-3
4.3. 実証実験広報チラシ	4-5
4.4. のぼり旗	4-7
4.5. 事業広報パンフレット	4-8
4.6. 事業広報動画	4-13
4.6.1. 広報動画制作要領	4-13
4.6.2. 広報動画シナリオ	4-14
5. 車内説明員の配備	5-1
5.1. 車内説明員の業務内容	5-1
5.2. 車内配布資料・説明内容	5-3
6. 報告書・説明資料の作成	6-1
6.1. 報告書の作成	6-1
6.2. 説明資料の作成	6-2
6.2.1. 第10回和光市未来技術地域実装協議会及び第1回和光市レベル4モビリティ	

イ・地域コミッテイ	6-3
6.2.2. 市民説明会	6-10
6.2.3. 第4回WG	6-24
6.2.4. 第11回和光市未来技術地域実装協議会及び第2回和光市レベル4モビリティ・地域コミッテイ	6-44
7. 打合せ協議	7-1

1. 業務概要

1.1. 業務の目的

本業務は、自動運転サービス導入事業の 2 期社会実証及び本格社会実装の運営支援や本格社会実装に向けた運用スキームの検討、広報物の制作、協議会（ワーキンググループ（以下、「WG」という）を含む）や市民説明会の資料作成等を行った。

1.2. 契約概要

本業務の契約概要を以下に示す。

- 1) 業務名 : 自動運転サービス導入に関する 2 期社会実証等運営支援業務委託
- 2) 履行期間 : 2024 年 8 月 26 日～2025 年 1 月 31 日
- 3) 発注者 : 埼玉県和光市
- 4) 受注者 : 株式会社長大

1.3. 業務項目

本業務の業務項目を以下の表 1-1 に示す。

表 1-1 業務項目

工種・種別・細別	単位	数量	摘要
計画準備	式	1	
2 期社会実証及び本格社会実装の運営支援	式	1	
本格社会実装に向けた運用スキームの検討	式	1	
広報物の制作	式	1	
車内説明員の配備	式	1	変更
報告書・説明資料の作成	式	1	
打合せ協議	式	1	

2. 2期社会実証及び本格社会実装の運営支援

自動運転サービス導入事業全体計画に定めた走行ルートを自動運転バス（自動運転レベル2）で走行するための運営支援を行った。

2.1. 自動運転サービス導入事業全体計画作成の経緯

自動運転サービス導入事業全体計画の内容については、『令和6年度自動運転サービス導入に関するアンケート調査および人流データ取得・分析業務委託』の業務報告書を参照のこと。

この全体計画は、本業務で8月30日に開催した「第10回和光市未来技術地域実装協議会」及び「第1回和光市レベル4モビリティ・地域コミッティ」での決議内容を経て作成されたが、実装協議会の開催に当たっては、本業務以前に実施された以下の関係者協議及びWGを経て、開催された経緯があるため、ここでは参考として、その開催内容、配布資料を参考資料として添付（再掲）するものとする。

開催日時	会議名称
2024/7/24	和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ
2024/8/7	第3回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキング

2.1.1. 和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せの振り返り

この打合せは、和光市と東武バスウエスト（株）及び先進モビリティ（株）とが協議を行った打合せであり、協議内容としては、以下の内容が議論されている。

(1) 2期社会実証の実施概要

2期社会実証の実施概要として、概要案の資料が説明された。参考として以下に、当該資料を添付する。

2期社会実証の実施概要 (案)

目次

1

■ 2期社会実証の実施概要 (案)

- 2期社会実証の実施概要…………… p.2
- 路車協調システム実証実験の実施概要…………… p.3～4
- 路側センサ設置候補個所の現状整理…………… p.5～8
- 今後のスケジュール…………… p.9

2期社会実証の実施概要

2

目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転走行での意図しない急停車や手動介入箇所の検証 ● 自動運転バスに試乗された方や運転士に自動運転バスの快適性や安全性、今後の利用意向等の視点での意見をアンケートで調査 ● 無信号交差点に路車協調システムを導入し、その有効性を検証
実施時期	● 令和6年度11月18日（月）～12月13日（金）の平日限定 ※調整中
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線と同ルート ● 運行区間の途中にバス停を6箇所設置
運行ダイヤ	● SGリアルティ和光線の11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便
運行方式	● 事前予約制の貸切運行（運賃収受なし）
運行車両	● 日野ポンチョ
自動運転Lv	● Lv2
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間及び2期区間（現在整備中）のバス専用通行帯 ● 一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討する<技術的に自動運転走行が可能な区間> 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで 区間②：SGリアルティ和光→松ノ木島交差点の右折レーンまで 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで ※バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作となる ※制限速度を遵守するため車両速度が遅くなり、後続車に影響を与える可能性がある点は留意が必要 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり



路車協調システム実証実験の実施概要

3

■実施概要

- ドライバーの運転支援を目的に、路車協調システムを2箇所で開催し、横断歩道内及び横断歩道付近を通行しようとしている物標（歩行者/自転車）を路側センサで検出、その情報（種別/方向/速度/位置等）を自動運転車両に通知する

■整備箇所・理由

※赤枠箇所：設置候補

優先度	整備理由	設置方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ●無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ●高速道路の橋脚により、歩行者・自転車の存在が自動運転車両から死角となる。 ●交差側道路が非優先であるが、道幅が広く飛び出しが多い。 	共架標識柱
2	<ul style="list-style-type: none"> ●無信号の交差点で、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ●高速道路の橋脚により、歩行者・自転車の存在が自動運転車両から死角となる。 ●交差側道路が非優先であるが、道幅が広く飛び出しが多い。 	共架電灯
3	<ul style="list-style-type: none"> ●無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性 	共架電灯
4	<ul style="list-style-type: none"> ●無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性 	共架電灯
5	<ul style="list-style-type: none"> ●無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性 	共架電灯

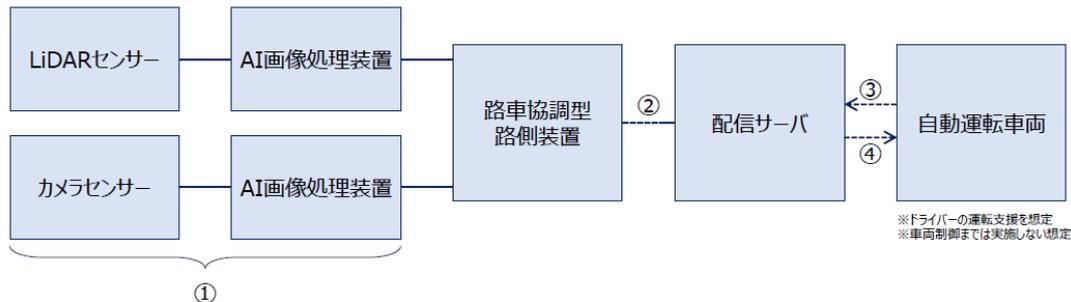


路車協調システム実証実験の実施概要

4

■路車協調システムの情報提供・活用フロー

- ① LiDARセンサやカメラで検出した情報を、AI画像処理による物標情報へ処理
- ② 路車協調路側装置から配信サーバへ物標情報を随時送信
- ③ 自動運転車両から、当該交差点に向かう適切な位置より物標情報を要求
- ④ 配信サーバは②により情報を受信するたびに随時物標情報送信
 - ※自動運転車両は、物標情報を受信し、横断歩道手前で停止、減速または通過を判断する
 - ※検知する物標は、歩行者・自転車を対象とする
 - ※自動運転バスが優先のため、従道路の自動車は検知対象外とする



路側センサ設置候補個所の現状整理

5

■ 現地状況（優先度1）

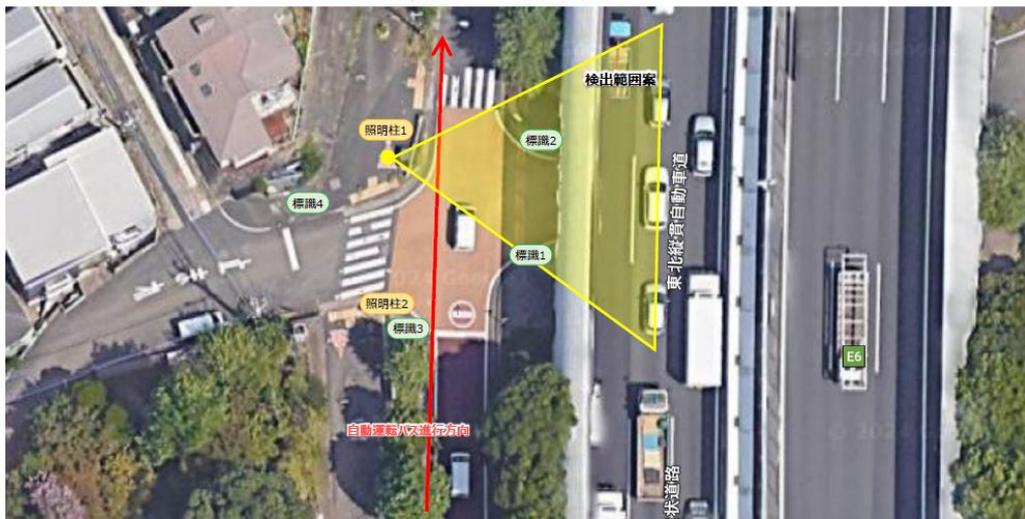
優先度	整備理由	設置方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ● 高速道路の橋脚により、歩行者・自転車の存在が自動運転車両から死角となる。 ● 交差側道路が非優先であるが、道幅が広く飛び出しが多い。 	共架 標識柱



路側センサ設置候補個所の現状整理

6

■ 現地状況（優先度1） ※仮に照明中1に設置した場合



路側センサ設置候補個所の現状整理

7

■ 現地状況（優先度5）

優先度	整備理由	設置方法
5	● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性	共架電灯



路側センサ設置候補個所の現状整理

8

■ 現地状況（優先度5） ※仮に照明中1に設置した場合



今後のスケジュール

9

	2024年						2025年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2期区間バス専用車線整備			供用開始 (準備部分)	供用開始 (準備部分)					
3次元地図作成			現地計測①	現地計測②					
路車協調システム実証実験準備		現地調査	設置準備	センサー等設置	調整				
自動運転車両リース/セットアップ/運転士トレーニング					車両リース				
アンケート調査準備・実施・とりまとめ					準備	実施	とりまとめ		
2期社会実証走行						2期社会実証 (11/19~12/13)			
2期社会実証走行結果とりまとめ							とりまとめ		
WG		第3回WG		第4回WG					
和光市未来技術地域実装協議会			第10回協議会		第11回協議会		第12回協議会		
住民説明会				説明会					

(2) 事業スキーム検討

和光市の自動運転サービス事業に関する事業スキームについて説明されている。参考として以下に、当該資料を参考に添付する。

2024年7月24日（水）
資料2

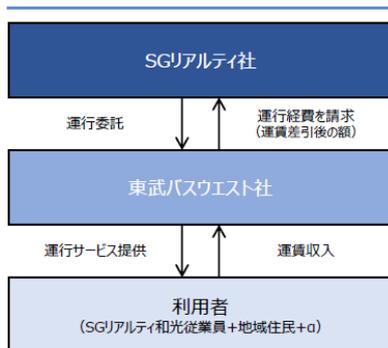
和光市における自動運転サービス ～事業スキーム検討～ (案)

- SGリアルティ和光線の事業スキーム…………… p.2
- 自動運転サービスにおける事業スキーム事例…………… p.3
- 2期社会実証の概要…………… p.4
- 2期社会実証における支出・収入イメージ…………… p.5
- 本格社会実装の運行方針…………… p.6～7
- 導入予定車両の概要…………… p.8
- 本格社会実装後の支出・収入イメージ…………… p.9
- 事業スキームイメージ…………… p.10
- 参考：SGリアルティ和光線の概要…………… p.11

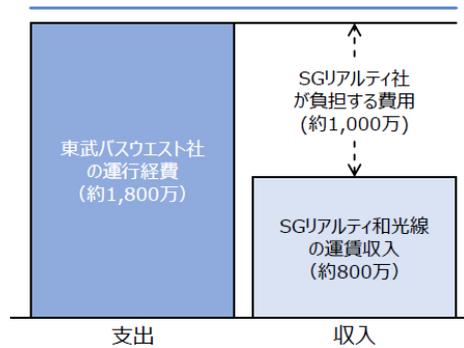
SGリアルティ和光線の事業スキーム

- SGリアルティ和光線は、SGリアルティ社から東武バスウエスト社に運行を委託
- 東武バスウエスト社の運行経費から運賃収入を差し引いた額をSGリアルティ社が負担する形で運行
 - 東武バスウエスト社の運行経費は、年間にして約1,800万円
 - SGリアルティ和光線の運賃収入は、年間にして約800万円
 - ※ SGリアルティ和光線の利用者数は、平日約100～200人/日、土日約80人/日
 - SGリアルティ社から東武バスウエスト社に支払う運行委託金は、年間にして約1,000万円

SGリアルティ和光線のスキーム図



SGリアルティ和光線の支出と収入イメージ



自動運転サービスにおける事業スキーム事例

3

- 国からの補助で事業が成立しているのが実態、中にはふるさと納税や視察研修による収入を活用する事例も存在
- バス利用者から運賃を収受している事例は6事例中1事例のみ

地域	車種	自動運転サービスの運行に関わる主な収入源
北海道 上士幌町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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）
茨城県 境町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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） 地方創生推進交付金 デジタル田園都市国家構想交付金 茨城県Society5.0地域社会実装推進事業 ビッグデータを活用した実証実験事業
千葉県 横芝光町	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
石川県 小松市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業、視察研修による収入、運賃収入（大人280円、小児140円）等 ※補助事業：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） デジタル田園都市国家構想交付金
長野県 塩尻市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
岐阜県 岐阜市	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業 ※補助事業：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） 社会資本整備総合交付金（都市・地域交通戦略推進事業）

2期社会実証の概要

4

実施概要	<ul style="list-style-type: none"> ●2期区間バス専用車線整備及び3次元地図データ作成が完了した後1期区間及び2期区間のバス専用通行帯で、自動運転バス（レベル2）の実証走行を実施する ●路車協調システム構築後※1に社会実証を実施し、自動運転バスの安全な自動走行の効果を検証する ●一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討する ＜技術的に自動運転走行が可能な区間＞ 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで 区間②：SGリアルティ和光→松ノ木島交差点の右折レーンまで 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで ※バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作となる ※制限速度を遵守するため車両速度が遅くなり、後続車に影響を与える可能性がある点は留意が必要 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり ●運行区間の途中にバス停を設置し、周辺住民の利便性も向上させる ●本格社会実装に向けて、自動運転バスに試乗された方や運転士に自動運転バスの「快適性」や「安全性」等の視点での意見をアンケートで調査する 	
実施時期	●令和6年度11月18日（月）～12月13日（金）の平日限定 ※調整中	
運行ルート	●SGリアルティ和光線と同一ルート	
運行方式	●事前予約制の貸切運行（運賃収受なし）	
<p>※1:横断歩道内及び横断歩道付近を通行しようとしている物標（歩行者/自転車）をセンサで検出し、その情報（種別/方向/速度/位置等）を自動運転車両に通知して安全な自動走行を支援する路車協調システムを導入予定</p>		

2期社会実証における支出・収入イメージ

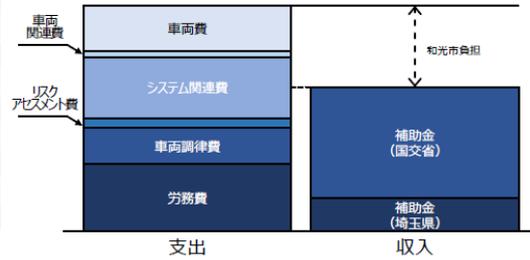
5

■ 前提条件

運行車種	小型バス	日野ボンチョをリース
運行台数	1台	
運行路線	SGJアルティ和光線	一部区間を自動運転（Lv2）で走行
運行距離	4.7km	
運行日数	20日	
便数/日	6便/日	既存路線に増便して運行
運賃	無償	事前予約制の貸切運行
利用者数/日	-人/日	貸切運行の事前予約制のため変動
運転手数/日	1人/日	

■ 支出と収入イメージ

※赤字箇所：先進モビリティ様費用を確認後に再編集



■ 支出と収入

項目	概要	概算費用	費用合計	
支出（税込）	車両費	リース費/購入費、改造費等	精査中	¥69,058,000
	車両関連費	燃料費・電気代、整備費、修繕費、保険代、税金等		
	システム関連費	自動運転システム費・保守運用費、予約システム費・保守運用費、データとりまとめ等		
	リスクアセスメント費	リスクアセスメント費		
	車両調律費	車両調律費等		
労務費	運転手費、保安員費、一般管理費、旅費・交通費等			
運賃収入	自動運転バスの運行で得られる収入			
補助金	国土交通省：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）		¥45,000,000	
補助金	埼玉県：地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業			

本格社会実装の運行方針

6

NO	方針	理由	備考
①	● SGJアルティ和光線のダイヤを自動運転バスに代替する	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転バスを増便した場合、増便した分の運行経費が追加で発生する。 ● 一方、既存路線を自動運転バスに代替した場合、従来通りの運行経費で運行することが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転バスに代替することで、手動運転バスでは発生しなかった問題が発生する可能性があり、利用者に影響を与えるリスクが想定される。 ● SGJアルティ社、東武バスウエスト社と要協議。
②	● SGJアルティ和光線に途中停留所を設ける	<ul style="list-style-type: none"> ● 沿線住民の利便性が向上する。 ● 利用者が増える可能性があり、運賃収入が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行計画の変更を運輸局に事前に申請する必要がある。 ● 途中停留所での乗降時間分、所要時間が増え、その時間分の運行経費が増額される。 ● SGJアルティ社、東武バスウエスト社と要協議。
③	● 大型EVの自動運転バスを導入する	<ul style="list-style-type: none"> ● 輸送力が確保できる。 ● 回生ブレーキによって下り坂等での安定性・快適性が向上するため、立ち乗り利用も可能となる。 	● 充電施設の整備が求められる。
④	● 自動運転バスを購入する	<ul style="list-style-type: none"> ● 国土交通省の地域公共交通確保維持改善事業では、車両を購入する自治体に対して補助額（最大1.5億円）が優遇される可能性が高い。 ● リース契約の場合、年間5千万円程度のリース料がかかる。 ● 購入した場合は約1.2億円（税込）の費用が発生するが、自動運転バスを2年以上継続してリースする場合、車両購入費を上回る。 	

2025年度以降の運行方針

7

	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	備考
社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装	
運行車種	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	BYD社製K8を導入
運行台数	1台	1台	1台	1台	全期間を通じて、1台にて運行
運行路線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	全期間を通じて、SGJアルティ和光線で運行
運行距離	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	
運行日数	30日	365日	120日	365日	
便数/日	6便/日	28便/日	6便/日	28便/日	社会実証：既存ダイヤに増便 社会実装：全便を自動運転バスに代替
レベル4運行の有無	—	—	○	○	27年度以降、バス専用通行帯等にてレベル4走行
運賃	0円	200円	0円	200円	社会実証時は無償、社会実装時は有償運行
利用者数	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	既存路線の利用者、沿線住民が利用する想定 社会実証時は、事前予約制のため変動
運転手数	1人/日	1人/日	0人/日	0人/日	27年度以降、運転手なしを目指す
車内保安員数/日	0人/日	0人/日	1人/日	1人/日	27年度以降、運転手兼車内保安員を配置
その他	<ul style="list-style-type: none"> ●大型自動運転バス（EV車）の実証走行を実施 ●実証走行は、平日限定 ●車両購入につき、地域公共交通確保維持改善事業に高額補助で応募 ●地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業にも引き続き応募 	<ul style="list-style-type: none"> ●地域公共交通確保維持改善事業に引き続き応募 ●地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業にも引き続き応募 	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転レベル4の実証走行を実施 ●実証走行は、平日限定で6か月間運行 ●地域公共交通確保維持改善事業に引き続き応募 ●地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業にも引き続き応募 ●レベル4走行の試験走行は3ヶ月間 	<ul style="list-style-type: none"> ●地域公共交通確保維持改善事業に引き続き応募 ●地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業にも引き続き応募 	

導入予定車両の概要

8

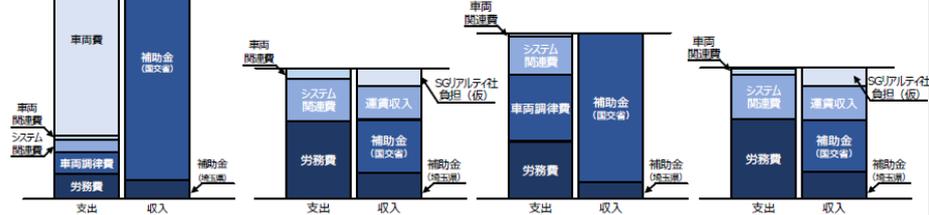
車種名称	●BYD社製K8
車長×車幅×車高	●10,500mm×2,495mm×3,270mm
ホイールベース	●5,300mm
最小回転半径	●130mm
航続距離	●240km
乗車定員	●都市型：80人 ●郊外型：76人
座席+立席+跳ね上げ席+運転席	●都市型：22席+53席+4席+1席 ●郊外型：22席+45席+8席+1席
車両重量	●都市型：11,800kg ●郊外型：11,800kg
車両総重量	●都市型：16,255kg ●郊外型：15,980kg
最高速度	●70 km/h
最大登坂勾配	●15%
バッテリー	●リン酸鉄リチウムイオンバッテリー-314kWh
充電 CHAdeMO	●入力<90kW< /p> ●充電時間≤3.5h



※BYD社HPから引用 (<https://byd.co.jp/products/k8/>)

2025年度以降の運行方針

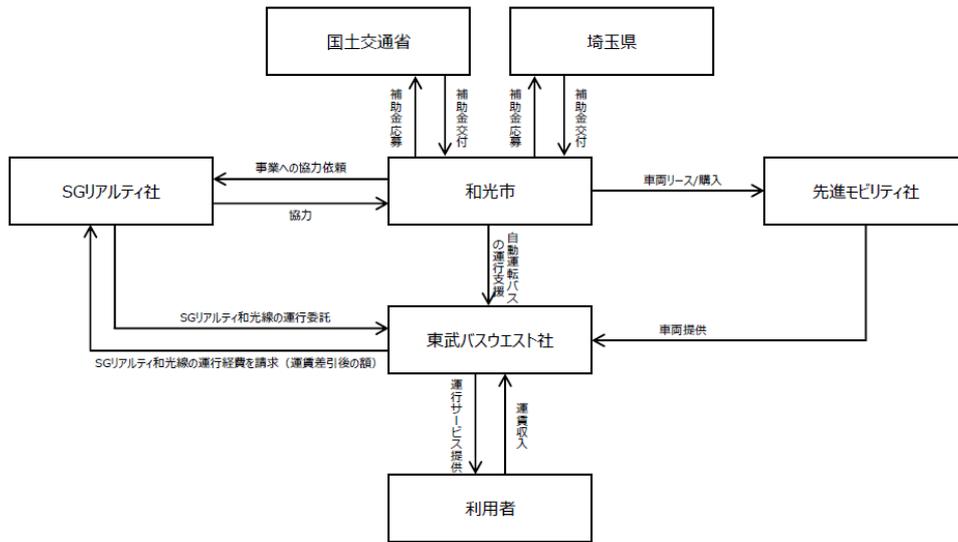
※赤字箇所：先進モビリティ費用を確認後に再編集
 ※社会資本整備総合交付金（55%補助）も活用して（専用運行帯を2027年度に延伸予定（2026年度設計）



	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
支出(税込)	車両費	精査中	精査中	精査中
	車両関連費			
	システム関連費			
	車両調律費			
	労務費			
合計	¥154,055,000	¥47,333,000	¥60,709,000	¥47,069,000
収入	運賃収入	精査中	精査中	精査中
	補助金(国土交通省)			
	補助金(埼玉県)			
合計	¥154,050,000	¥40,000,000	¥60,710,000	¥41,100,000

※ SGリアルティ社は、SGリアルティ和光線の運行に関わる東武バスウエスト社の運行経費を負担するものとする（従来の運用から変更なし）
 ※ 国土交通省及び埼玉県からの補助金は、自動運転のシステム費（運用・保守費含む）、車両調律費、労務費（一部）等を賄うために継続して申請するものとし、申請額は過額で採択される前提とする

事業スキームイメージ



参考：SGリアルティ和光線の概要

11

運行開始日	2018年9月1日（土）～		
事業所	東武バスウエスト(株)新座営業事務所		
運行経路	和光市駅北口⇄SGリアルティ和光		
延長 ・所要時間	和光市駅北口発	1.88km・約10分	
	SGリアルティ和光発	2.79km・約12分	
運賃	200円		
時刻表	和光市駅北口発	時刻	SGリアルティ和光発
	43	7	
	30	8	13 52
	10	9	55
	10	10	40
	00	11	20
	23	12	40
	01	13	16
		14	
	25	15	40
	00 30	16	15 45
	00	17	43
	00	18	20
	43	19	58
15	20	30	

(3) 運行日数について

2期社会実証の運行期間について確認されている。期間については、11月18日～12月13日の期間の平日5日間を対象とする。また、11月15日をマスコミ等の乗車日として運行させることで合意が取られた。

(4) 路車協調システムについて

路車協調システムについては、先進モビリティ社の自動運転技術を用いることで、路側センサーから検知した物標の情報をもとに、ドライバーに物標の情報を通知するだけでなく、それによる車両の減速・停止といった自動制御が可能であることが確認され、物標に関しては、当該箇所が優先道路にあたることから、従道路を走行する自動車に関しては、特に減速・停止の自動制御を行わず、あくまで歩行者・自転車の検知に対して、自動制御を行うこと提案された。また、従道路を走行する自動車についても制御に含めた方が良いとの意見もあり、速度の速い自動車については、制御の対象とするなどの案が出された。

検知と制御の関係については、進行方向右側の物標を路側センサーで検知し、左側を車両側で検知する場合、ドライバーの判断による介入も考えると、どの情報をもとに判断した挙動なのかが不明瞭となってしまう路側センサーの有効性が示せなくなるため、路側センサーの情報だけで判断させることが提案された。

11月中旬に社会実証を予定しているため、準備として間に合うように仕様を決定させた方が良いという意見があり、スケジュール面を考慮しながら、実験の仕様を練ることで合意されている。

2.1.2. 第3回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキングの振り返り

このワーキングは、和光市と同自動運転サービス導入事業の関連企業とが協議を行った打合せであり、協議内容としては、以下の内容が議論されている。

第3回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキング

日 時 令和6年8月7日(水)

13:30~15:00

開催場所 和光市役所5階502会議室

Web併用会議

次 第

1 開会

2 議題

(1) 1期社会実装の実施結果について (和光市)

(2) 2期社会実証の実施方針(案)について (和光市)

3 閉会

～資料～

資料1 自動運転サービス導入事業におけるワーキング グループ名簿

資料2 議題 説明資料

(1) 1期社会実装の実験結果について

1期社会実装の実験結果について報告されている。以下に報告資料を参考資料として添付する。

資料2

1期社会実装の実施結果 及び2期社会実証の実施方針 (案)

令和6年8月7日（水）
和光市公共交通政策室

目次

1

■ 1期社会実装の実施結果

- 1期社会実装の実施結果について……………p.02~08

■ 2期社会実証の実施方針（案）

- 2期社会実証の実施概要……………p.09~10
- 路車協調システム実証実験の実施概要……………p.11~12
- 今後のスケジュール……………p.13

1期社会実装の実施結果

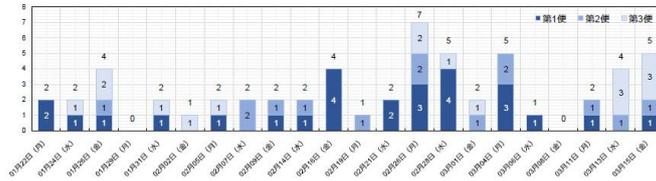
2

■ 1期社会実装の概要

運行区間	●営業区間：和光市駅北口→SGリアルティ和光 ●回送区間：SGリアルティ和光→和光市駅北口
運行期間	●令和6年1月22日（月）～3月15日（金）の計22日間
運行日	●月・水・金（祝日を除く）
運行便数	●計66便（3便/日）を運行
乗車人数	●延べ57名
運行形式	●乗合運行 ※着座限定（11名）
料金	●200円/片道 ※既存バス同様
支払方法	●後ろ乗り・後払い ※既存バス同様
料金収受方法	●料金箱、ICリーダー



■ 日別・便別乗車人数



1期社会実装の実施結果

3

■ 1期社会実証で得られた課題に対する対応

① 隣接車線を走行する車両との接触回避によるハンドル介入への対応

- 1期社会実証では、車線の中心よりやや右側を走行するように設定していたため、**1期社会実装では、車線の左側を走行するように※1走行マップを修正して対応。**

※1：車線の中心から、約20cm左側へ走行するように設定



② 停車回数が多く、またブレーキが急だったといった意見や自動運転バスが外環側道部を走行する一般車両の死角となる危険性への対応

- 1期社会実証では、安全側の対応として、歩行者の有無に関係なく、各交差点で一時停止する運用としていたが、**1期社会実装では、歩行者が交差点にいない場合は、徐行走行するよう設計を変更して対応。**

1期社会実装の実施結果

■ 自動運転バスの自動運転率

- 1期区間における自動運転走行の割合として、自動運転率を算出して、検証を行った結果、**全66便の自動運転率の平均は94.4%**で高い数値となった。(路上駐車等による外的要因で手動介入があった便を除いた場合は99.3%)
- 30%台と低い自動運転率の便も1便存在したが、**90%以上の自動運転率を記録した便が全体の7割**であった。
- 自動運転率を低下させた主な要因としては、以下が挙げられた。
 - 道路工事の看板が近いと感じたため
 - 道路上にゴミが散乱し、巻き込む恐れがあったため
 - 路駐車両を回避したため
 - 脇道から進入した車両を回避したため 等

	第1便	第2便	第3便
01月22日(月)	100.0%	100.0%	99.9%
01月24日(水)	100.0%	100.0%	93.7%
01月26日(金)	99.8%	100.0%	99.9%
01月29日(月)	100.0%	100.0%	100.0%
01月31日(水)	69.8%	87.3%	100.0%
02月02日(金)	100.0%	100.0%	100.0%
02月05日(月)	100.0%	99.9%	99.9%
02月07日(水)	94.2%	74.7%	77.3%
02月09日(金)	100.0%	100.0%	99.9%
02月14日(水)	40.7%	100.0%	96.4%
02月16日(金)	98.4%	100.0%	100.0%
02月19日(月)	94.1%	89.8%	98.2%
02月21日(水)	99.9%	82.2%	100.0%
02月26日(月)	100.0%	100.0%	100.0%
02月28日(水)	100.0%	100.0%	100.0%
03月01日(金)	100.0%	100.0%	99.9%
03月04日(月)	100.0%	99.9%	99.9%
03月06日(水)	100.0%	100.0%	100.0%
03月08日(金)	100.0%	99.8%	99.9%
03月11日(月)	33.2%	99.9%	99.0%
03月13日(水)	100.0%	69.0%	71.9%
03月15日(金)	81.0%	77.8%	100.0%

1期社会実装の実施結果

■ 運転補助員へのアンケート調査の概要

- 自動運転バスの運転を補助された方へ、**自動運転バスの「安全性」や自動運転サービスの「運営面」に対する意見をアンケート調査**で伺った。
- また、**1期社会実証からの変更点として、以下項目に対する意見を伺った。**
 - 自動運転バスの走行位置を歩道側に変更したことに対する不安感
 - 交差点を徐行走行するように変更したことに対する不安感

The image shows a survey form titled '自動運転バスの運転補助員向けアンケート'. It is divided into two main sections:

- 1. 自動運転バスの安全性に関するご意見をお聞かせください。** (Please share your opinions on the safety of automatic driving buses.) This section contains 7 numbered questions, each with a 'はい' (Yes) and 'いいえ' (No) radio button.
- 2. 自動運転サービスの運営面に関するご意見をお聞かせください。** (Please share your opinions on the operation of the automatic driving service.) This section contains 4 numbered questions, each with a 'はい' (Yes) and 'いいえ' (No) radio button.

At the bottom of the form, there is a section for 'ご意見をお聞かせください' (Please share your opinions) with a text input field and a '送信' (Send) button.

1期社会実装の実施結果

6

■ 自動運転バスの『安全性』について

Q1.1 “自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面

- ▶ ●7名中2名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - ▶ 横断歩道で人が待っていたが止まる気配がなかったため
 - ▶ 工事関係者がいるのによる気配がなかったため
 - ▶ 駐車車両などが前方にあったため
 - ▶ ミラーが標識にぶつかりそうで怖かったため 等

Q1.3 “自動運転走行中”に不安を感じる場面

- ▶ ●7名中4名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した3名の方の意見は以下
 - ▶ 自動運転区間後半の登坂にて手動運転と自動運転の感覚に差異があったため急加速・急減速に感じたため
 - ▶ 外環側道部渋滞時、交差点等から自転車が飛び出して来たら対応できるのか不安だった 等

Q1.5 “自動運転走行中”に後続車や歩行者等の他交通に影響を与える場面

- ▶ ●7名中1名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - ▶ 他車との流れにのっていない
 - ▶ 横断歩道付近で歩行者がいるのに止まらなかった
 - ▶ 交差点で減速運転を行う際に路地から出てくる車を余計に待たせてしまった 等

1期社会実装の実施結果

7

■ 自動運転バスサービスの『運営面』について

Q2.1 運行計画通りに運行することが出来たか

- ▶ ●7名中7名は「できた」と回答

Q2.3 運転補助の操作に負荷があったか

- ▶ ●7名中5名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した2名の方の意見は以下
 - ▶ プレーキのタイミング等

■ 1期社会実証からの変更点に対する不安感について

Q3.1 自動運転バスの走行位置を歩道側に変更したことに対する不安感があったか

- ▶ ●7名中5名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した2名の方の意見は以下
 - ▶ ミラーが標識にぶつかりそうで怖かったため
 - ▶ 積雪時は路肩に雪が溜まるため、走行位置が歩道側になったことで滑る危険性を感じたため
 - ▶ 強風時に風に煽られ、歩道側に寄りすぎる危険性があるのではないかと感じたため 等

Q3.2 交差点を徐行走行するように変更したことに対する不安感があったか

- ▶ ●7名中6名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した1名の方の意見は以下
 - ▶ 試験走行中、横断歩道のない交差点にて高齢者が横断中、減速するタイミングが自分の感覚と異なっていたため 等

その他 自由意見

- ▶ ● 想定よりスムーズに動作しており、予期せぬことがなければ十分実用的
- 自動運転システムが何を認知し、どのような判断をし、どのような操作をしているのか、補助員側にもわかる仕組みがあると安心
- 運転の自動化だけでなく、接遇や運賃収受を自動化するほうが現実的であり、ドライバーの負担軽減になる

1期社会実装の実施結果

■ 1期社会実装で得られた成果

- ①自動運転バスの自動運転率について
 - 自動運転率は、1期社会実証と同様に高い割合となった。(平均94.4%)
 - 一方、自動運転率を低下させた主な要因は、路駐車両及び脇道から進入した車両を回避したことによるハンドル介入(ステアオーバーライド)であった。
- ②自動運転バスの利用者数について
 - 全期間における利用者数は57人であり、1便あたりの平均は0.86人と少なかった。
 - 自動運転バスの運行が平日オフピーク時間帯であったこと、SGリアルティ和光までの片道運行であったことが要因として考える。
- ③自動運転バスの『安全性』について
 - 自動運転走行中に不安に感じた場面は概ねなかったが、交差点付近や前方に見える歩行者等をシステムが認識しているか不安視する場面が散見された。
- ④1期社会実証からの変更点に対する評価について
 - 《走行位置を歩道側に変更したことに対する不安感》
 - 外環側道部を走行する大型車とのミラー接触に対する不安感は減少した。
 - 一方で、歩道側の標識との接触危険性や路肩に溜まった雪等でスリップする危険性があるのではないか等、新たな課題を抽出することが出来た。
 - 《交差点を徐行走行するように変更したことに対する不安感》
 - 不安に感じる場面は減少した。
 - 一方で外環側道部渋滞時等には一般車両が死角となり横断者を検知できない可能性がある。

2期社会実証の実施概要

目的	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転走行時における手動介入箇所の検証 ●無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証 ●バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ●一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ●信号交差点における自動運転走行の快適性・安全性の検証 	
実施時期	●令和6年度11月15日(金)～12月13日(金)の平日限定 ※調整中	
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ●SGリアルティ和光線と同一ルート ●運行区間の途中にバス停を6箇所設置 	
運行ダイヤ	●SGリアルティ和光線の11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便	
運行方式	●予約システムによる事前予約制の貸切運行(運賃収受なし)	
運行車両	●日野ポンチョ	
自動運転Lv	●Lv2	
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ●1期区間及び2期区間(現在整備中)のバス専用通行帯 ●一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討する<技術的に自動運転走行が可能な区間> 区間①: 外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで 区間②: SGリアルティ和光→国道254号の信号交差点まで 区間③: 新倉北地域センターの停留所(バスベイ)→外環側道内回り車線整備区間の始端まで <p>※バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作となる ※制限速度を遵守するため車両速度が遅くなり、後続車に影響を与える可能性がある点は留意が必要 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり</p>	

2期社会実証の実施概要

10

■ 一般道走行区間の詳細

● 技術的に自動運転走行が可能な一般道区間

- ・区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで
 - ・区間②：SGリアルティ和光の停留所→国道254号の信号交差点まで
 - ・区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで
- ※バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作となる
 ※制限速度を遵守するため車両速度が遅くなり、後続車に影響を与える可能性がある点は留意が必要
 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり

<区間①の詳細図>

<区間②の詳細図>

<区間③の詳細図>



路車協調システム実証実験の実施概要

11

■ 実施概要

- 路車協調システムを2箇所で開催し、横断歩道内及び横断歩道付近を通行しようとしている物標（自動車・自転車・歩行者等）を路側センサーで検出、その情報（種別・方向・速度・位置等）を自動運転車両に通知する実証実験を実施する

■ 整備箇所・理由

※赤枠箇所：設置候補

優先度	整備理由	設置方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ● 高速道路の橋脚により、歩行者・自転車の存在が自動運転車両から死角となる。 ● 交差側道路が非優先であるが、道幅が広く飛び出しが多い。 	共架電灯
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の交差点で、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ● 高速道路の橋脚により、歩行者・自転車の存在が自動運転車両から死角となる。 ● 交差側道路が非優先であるが、道幅が広く飛び出しが多い。 	共架電灯
3	● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性	共架電灯
4	● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性	共架電灯
5	● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者飛出等の危険性	共架電灯

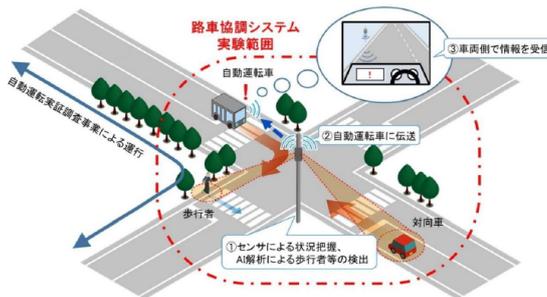


路車協調システム実証実験の実施概要

12

■ 路車協調システムの情報提供・活用フロー

- ① 無信号交差点付近の電灯にLiDARセンサーを取り付け、検出した情報をAI画像処理による物標情報へ処理
 - ② 路車協調型路側装置から配信サーバへ物標情報を随時送信
 - ③ 自動運転車両から、当該交差点に向かう適切な位置で物標情報を要求
 - ④ 配信サーバは②により情報を受信するたびに随時物標情報を送信
- ※自動運転車両は、物標情報を受信し、横断歩道手前で停止、減速または通過
 ※検知する物標は、自動車・自転車・歩行者等を想定
 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり



今後のスケジュール

13

	2024年						2025年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2期区間バス専用車線整備			供用開始 (市道部分)		供用開始 (県道部分)				
3次元地図作成			現地計測①	現地計測②					
路車協調システム実証実験準備		現地調査	設置準備	センサー等設置	調整	実証実験 (11/18~12/13)			
自動運転車両リース/セットアップ/運転士トレーニング					車両リース	セットアップ+運転士トレーニング			
アンケート調査準備・実施・とりまとめ					準備	実施	とりまとめ		
2期社会実証走行						2期社会実証 (11/15~12/13)			
2期社会実証走行結果とりまとめ							とりまとめ		
WG		第3回WG			第4回WG				
和光市未来技術地域実装協議会			第10回協議会			第11回協議会			第12回協議会
住民説明会				説明会					

2.1.3. 第10回和光市未来技術地域実装協議会及び第1回和光市レベル4モビリティ・地域コミッティの準備

これらの会議資料及び会議録を参考に、第10回和光市未来技術地域実装協議会の資料を作成し、実施にむけた準備を行った。協議会の資料については、6章に添付する。

2.2. 自動運転バスの運行

- 自動運転サービス導入事業全体計画に定めた走行ルートを実験バス（自動運転レベル2）で計60便運行した。
- なお、自動運転バスの運行は、運行事業者の東武バスウエスト(株)が実施した。

2.2.1. 2期社会実装の概要

- 運行日数：計20日間（2024年11月15日（金）～2024年12月13日（金）の平日のみ、12月11日は運休）
- 運行便数：計60便（3便/日）

2.2.2. 自動運転バスの走行結果

(1) 自動運転率

- バス専用通行帯における自動運転走行の割合として、自動運転率を算出した結果を以下の表 2-1 に示す。
- 全60便の自動運転率の平均は95.2%と高い数値となった。
- GNSS測位エラーのため30%台と低い自動運転率の便も1便存在したが、90%以上の自動運転率を記録した便が全体の約9割であった。

※11/27(水)1便目はGNSS測位エラーのため、前半部分で手動走行

※12/11(水)は車両故障のため全便運休（ブレーキユニットの不具合）

※自動運転率：（実際に自動運転走行を行った距離÷自動運転走行予定区間）×100

表 2-1 各便の自動運転率 (%)

	第1便	第2便	第3便
11月15日(金)	83.04	96.34	98.10
11月18日(月)	99.99	95.26	100
11月19日(火)	89.93	99.83	96.85
11月20日(水)	98.42	99.86	91.84
11月21日(木)	98.47	99.87	100
11月22日(金)	73.19	89.31	84.23
11月25日(月)	94.76	94.13	95.98
11月26日(火)	92.28	98.00	98.21
11月27日(水)	35.42	94.15	97.03
11月28日(木)	92.00	96.63	99.96
11月29日(金)	99.41	99.97	97.45
12月02日(月)	99.54	97.38	92.51
12月03日(火)	95.97	99.97	100
12月04日(水)	95.17	100	100
12月05日(木)	100	99.74	100
12月06日(金)	87.43	100	95.27

	第1便	第2便	第3便
12月09日(月)	90.69	97.42	99.70
12月10日(火)	95.43	100	94.28
12月11日(水)	-	-	-
12月12日(木)	98.76	99.90	99.22
12月13日(金)	96.50	97.67	99.88
平均(%)	90.82	97.77	97.03

(2) 乗客数

■試乗体験人数

- 計 20 日間で延べ 461 名が乗車した。その内一般試乗者が 200 名、関係者試乗者が 261 名であった。

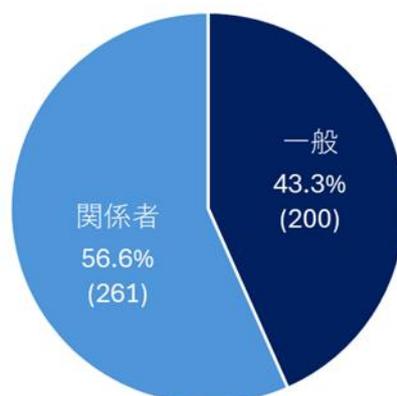


図 2-1 各便における乗客数

■一般試乗体験者の年齢層分布

- 一般試乗体験者の年齢層分布を以下の図 2-2 に示す。
- 50 代が最も多く、幅広い年代が乗車した。

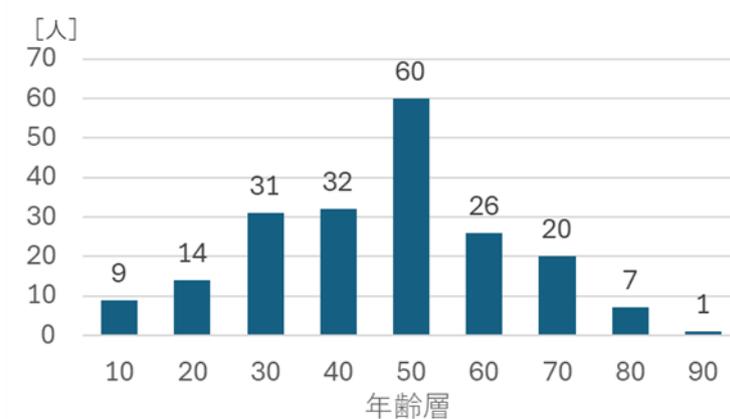


図 2-2 一般試乗体験者の年齢層分布

■一般試乗体験者の乗降位置

- 一般試乗体験者の乗車位置を以下の図 2-3、図 2-4 に示す。
- 今回設置した 6 か所の停留所全てが利用され、沿線の市民利用が期待できる結果となった。

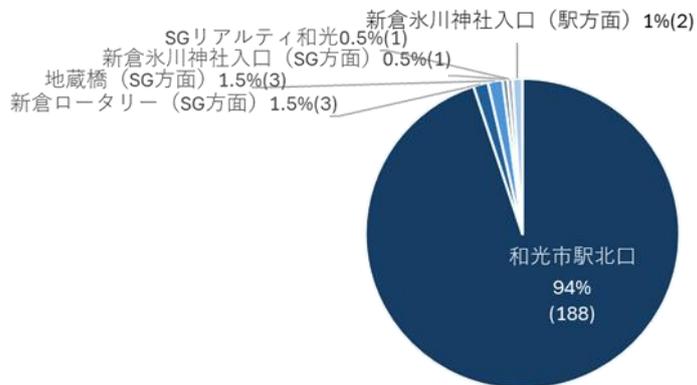


図 2-3 一般試乗体験者の乗車位置

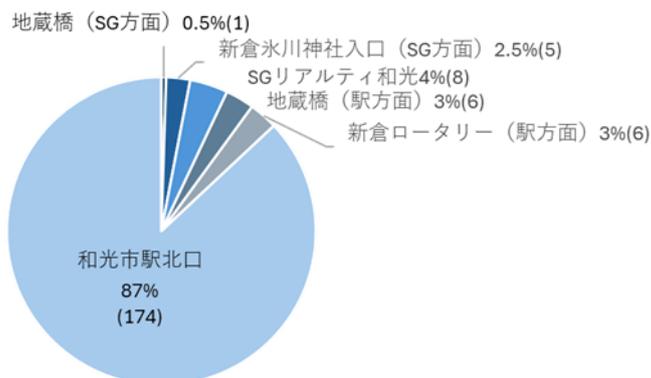


図 2-4 一般試乗体験者の降車位置

■日別・便別乗車人数

- 日別・便別の乗車位置を以下の図 2-5 に示す。
- 平均 73.2%※の高い乗車率で運行した。
- 各日・各便の乗客数を以下の図 2-5 に示す。

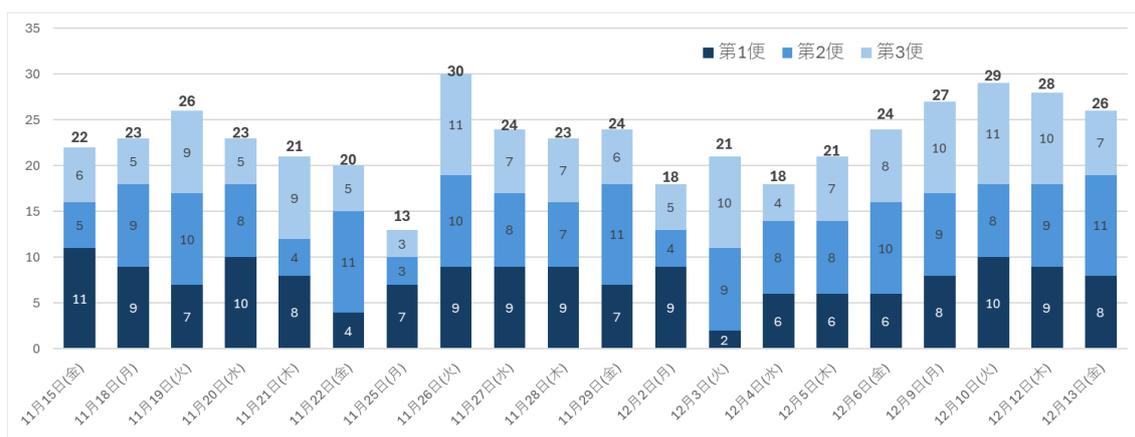


図 2-5 各便における乗客数

表 2-2 各便における乗客数

	第1便	第2便	第3便	合計
11月15日(金)	11	5	6	22
11月18日(月)	9	9	5	23
11月19日(火)	7	10	9	26
11月20日(水)	10	8	5	23
11月21日(木)	8	4	9	21
11月22日(金)	4	11	5	20
11月25日(月)	7	3	3	13
11月26日(火)	9	10	11	30
11月27日(水)	9	8	7	24
11月28日(木)	9	7	7	23
11月29日(金)	7	11	6	24
12月02日(月)	9	4	5	18
12月03日(火)	2	9	10	21
12月04日(水)	6	8	4	18
12月05日(木)	6	8	7	21
12月06日(金)	6	10	8	24
12月09日(月)	8	9	10	27
12月10日(火)	10	8	11	29
12月12日(木)	9	9	10	28
12月13日(金)	8	11	7	26

(3) 自動運転バスの手動介入回数

- 自動運転バスの手動介入回数の整理結果を以下の図 2-6 に示す。
- 自動運転走行時の手動介入は、最も多い便で 21 回、最も多い日は 49 回。
- 手動介入回数は 1 便当たり平均 4.55 回。
- 最も多い手動介入は、ステア（96 回）で 1 便当たり 1.6 回の介入。
- 自動運転率を低下させた要因として、運転補助員のアンケートによって以下が挙げられている。
 - 路駐車両を回避するため
 - 信号交差点進入時に信号が変わってしまったため
 - カーブミラーや植栽等を検知して停止したため
 - 交差点内で停止したため
 - 合流時に危険と感じたため
 - 歩行者や自転車が横断歩道を渡り切る前に車両が動き出したため 等

日付	第1便				第2便				第3便				合計				手動介入 合計
	アクセル	ブレーキ	ステア	ステア・ ブレーキ 同時													
11月15日(金)	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	5	3	3	2	13
11月18日(月)	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	4
11月19日(火)	1	1	7	3	1	2	0	0	2	2	1	1	4	5	8	4	21
11月20日(水)	1	1	1	0	0	1	0	0	0	3	2	2	1	5	3	2	11
11月21日(木)	1	4	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	7	1	0	9
11月22日(金)	1	3	9	8	1	4	5	2	0	4	8	4	2	11	22	14	49
11月25日(月)	2	1	3	2	0	3	2	2	1	0	3	2	3	4	8	6	21
11月26日(火)	0	4	5	4	1	0	1	1	1	1	2	2	2	5	8	7	22
11月27日(水)	0	0	4	1	1	0	3	0	0	2	3	2	1	2	10	3	16
11月28日(木)	2	0	4	2	1	1	1	0	1	1	0	0	4	2	5	2	13
11月29日(金)	1	1	1	1	0	2	0	0	0	1	2	0	1	4	3	1	9
12月02日(月)	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	4	2	0	6
12月03日(火)	0	4	2	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	7	2	3	12
12月04日(水)	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3	2	1	6
12月05日(木)	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	4	0	1	5
12月06日(金)	1	1	5	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	6	2	11
12月09日(月)	2	3	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	2	4	4	2	12
12月10日(火)	3	1	3	0	0	1	0	0	1	4	3	2	4	6	6	2	18
12月11日(水)																	
12月12日(木)	3	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	3	5	0	0	8
12月13日(金)	2	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	2	3	2	0	7
合計	22	29	53	30	7	25	17	7	9	33	26	15	38	87	96	52	273
平均回数 (回/便)	1.1	1.5	2.7	1.5	0.4	1.3	0.9	0.4	0.5	1.7	1.3	0.8	0.6	1.5	1.6	0.9	4.55

* 12/11(水)は車両故障のため全便運休

図 2-6 自動運転バスの手動介入回数

(4) 自動運転バスの手動介入箇所・要因

- 自動運転バスの手動介入箇所・要因の整理結果を以下の図 2-7 に示す。
- なお、運転補助員へのアンケート結果から整理を行った。



図 2-7 自動運転バスの手動介入箇所・要因

2.3. 交通案内員の手配

- 2期社会実証では、和光市駅北口の自動運転バス停留所に交通案内員を配置した。

2.3.1. 交通案内員の業務内容

<受付時> ○関係者が乗車する便の場合

- プラカードを持って和光市駅の集合場所（下図参照）に出発時刻の30分ほど前に待機する。
- 試乗者が来たら、氏名を伺い、専用タブレットで予約情報を確認する。
- 予約確認が取れたら当該試乗者のステータスをタブレットで「乗車」に変更する。
- 試乗者に説明資料を配布し、資料内の二次元コードからアンケートフォームにアクセスし、アンケート調査にご協力いただくよう案内する。
- 自動運転バスの出発時刻5分ほど前に和光市駅北口の停留所に試乗者を連れて移動する。
- 停留所到着後、自動運転バスに順次乗車頂く。自動運転バスを待つ場合は、他バス路線利用者の通行の妨げにならないよう案内する。
- 停留所に直接来た方がいないか確認する。（関係者と思われる方に個別に声をかけて確認）



図 2-8 関係者の待合場所

○市民が乗車する便の場合

- プラカードを持って和光市駅北口停留所に出発時刻の30分ほど前に待機する。
- 試乗者が来たら、氏名を伺い、専用タブレットで予約情報を確認する。
- 予約確認が取れたら当該試乗者のステータスをタブレットで「乗車」に変更する。
- 試乗者に説明資料を配布し、資料内の二次元コードからアンケートフォームにアクセスし、アンケート調査にご協力いただくよう案内する。
- 自動運転バスを待つ間、他バス路線利用者の通行の妨げにならないよう案内する。
- 停留所に自動運転バスが到着後、順次乗車頂く。
- 当日急遽乗りたい方がいた場合、1名であれば乗車を案内する。

- 2名以上の場合は、タブレットで予約状況を確認したうえで、乗車を案内する。
- その際、氏名・年齢・住所（都道府県+市区町村まで）・降車する停留所を確認して記録する。

＜バス乗車時＞

- 試乗者が降車した際、専用タブレットで降車した方のステータスを「降車」に変更する。
→受付の際に顔と名前をある程度一致させておく必要がある。
- 各停留所手前で停留所名を案内する。
→例：次は、新倉氷川神社入口、SGリアルティ和光方面に止まります。
- アンケート調査に回答された方からアンケート調査票を回収する。



図 2-9 交通案内員のイメージ

2.4. 予約システム

試乗者向けに予約システムを構築した。概要を以下に示す。

2.4.1. イメージ



図 2-10 イメージ

2.4.2. 概要

- 利用者は、予約システムで乗車場所・降車場所/乗車日/人数/便を指定して予約する。
- 乗車の際は、交通案内員（自動運転バスに常駐）に氏名を伝えてから乗車頂く。
- 予約開始は11月2日（土）から。
- ネット予約は、24時間受け付け（システムメンテナンス時間帯の23:50~2:00は除く）
- 予約システムを利用するには、利用者登録として住所/電話番号/氏名/性別/生年月日/メールアドレスの登録が別途必要

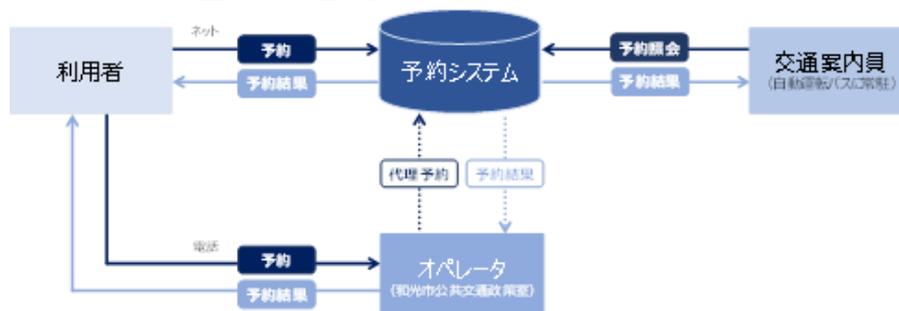


図 2-11 システム概要

■バス停名称と位置

表 2-3 バス停名称と位置

乗降場名称	乗降場名称（よみがな）	詳細	緯度	経度
和光市駅北口	わこうしえききたぐち	—	35.788896	139.612241
新倉ロータリー	にいくらろーたりー	SG 方面	35.791350	139.615199
新倉ロータリー	にいくらろーたりー	和光市駅方面	35.791535	139.615752
地藏橋	じぞうばし	SG 方面	35.796069	139.615677
地藏橋	じぞうばし	和光市駅方面	35.796056	139.616245
新倉氷川神社入口	にいくらひかわじんじゃいりぐち	SG 方面	35.798802	139.617426
新倉氷川神社入口	にいくらひかわじんじゃいりぐち	和光市駅方面	35.798515	139.617938
SG リアルティ和光	えすじーりあるていわこう	—	35.802259	139.618319

※往路復路がある 6 か所のバス停は、予約システムの名称が分かり難い場合は、バス停名 +（SG リアルティ和光方面）or バス停名 +（和光市駅北口方面）とした。

※名称が長い場合は、SG 方面や和光駅方面など短縮形で対応。

■運行設定

表 2-4 運行設定

バス名称	自動運転バスによる 2 期社会実証		
運行	開始日	令和 6 年 11 月 15 日（金）	
	運行・運休日	運行日：月～金 運休日：土日祝日	
	運行時間	第 1 便（SG 方面）11:55～12:10 第 1 便（和光市駅方面）12:15～12:30 第 2 便（SG 方面）13:30～13:15: 第 2 便（和光市駅方面）13:20～13:35 第 3 便（SG 方面）14:15～14:30 第 3 便（和光市駅方面）14:35～14:50	運行時間の開始は乗車時刻、終了は降車時刻になります。
電話予約	受付開始日	令和 6 年 11 月 5 日（火）	電話予約はあくまでも例外なので、予約システム上では表示しない。
	受付日(曜日)	月～金	
	受付時間	09:00～17:00	
	受付期間	10 日前より予約受付	
	直前受付	乗車前日まで	
	キャンセル	乗車前日まで	
	予約上限数	5 件	1 人あたりが予約ストック数

WEB 予約	利用・予約開始日	令和6年11月2日(土)	
	受付可能時間	24時間	23:50~2:00 はメンテナンス
	受付期間	13日前より予約受付	
	直前受付	乗車60分前まで	
	キャンセル	乗車60分前まで	
	新規利用者登録	可	
	パスワード変更	可	
	問合せ先メールアドレス	e0800@city.wako.lg.jp	和光市公共交通政策室
車両 &車載器	運行台数	1台	
	最大乗車人数(ドライバ除く)	10名(全便)	
	車載器タイプ	Lenovo : 1台	
	予備端末 台数	1台	
	管理者(設置・交換時送付場所)	交通案内員	管理場所は要検討
その他	バス料金	無料	

※1アカウントで2人分まで予約可。

※また1アカウントで別便に限り、もう2人分予約可。

※トータル1アカウントで4人分まで予約できるが、1便あたりは2人分まで。))

2.4.3. 予約方法

予約システムにおける予約方法を以下に示す。



図 2-12 予約方法

2.5. アンケートによる快適性・安全性の検証

実証実験中、試乗者・運転補助員のそれぞれを対象にアンケート調査を行った。

■アンケート調査の実施

●調査目的

今後の社会実装の検討に役立てることを目的に、自動運転バスの「快適性」や「安全性」等に関して、自動運転バスに試乗された方及び運転を補助された方へ、アンケート調査を実施した。

●調査対象者

試乗体験者 自動運転バスに試乗された市民等及び関係者
運転補助員 自動運転バスの運行を補助した乗務員

●サンプル数

試乗体験者 301 サンプル（うち市民等 113 名）
運転補助員 15 サンプル

アンケート結果により、得られた成果を図 2-13、図 2-14 に示す。

①自動運転バスの自動運転率について

- **自動運転率は、1期社会実証(95.9%)・1期社会実装(94.4%)と同様に高い割合となった。(平均95.2%)**
 - 自動運転率を低下させた主な要因は、**運転補助員アンケート**の結果から**路駐車両回避、信号交差点での危険回避、物標（歩行者・自転車等）以外の物の検知による停止解除、合流部の危険回避等**が挙げられた。

②自動運転バスの利用者数について

- **全期間における利用者数は延べ461人であり、1便あたりの平均は7.7人となった。**（1期社会実証(31便)：274人、1便平均8.8人）
- **試乗体験者アンケート**の結果から、**和光市HPをはじめ多くの広報手段（チラシ・ポケットティッシュ・広報動画等）を実施したことが多くの人に認知されるきっかけとなったと考えられる。**

③自動運転バスの手動介入箇所・要因

- **自動運転率の平均は、95.2%**と高い数値となった。**自動運転時の手動介入は、1便当たり平均4.55回発生した。**
- 要因としては、**運転補助員アンケート**の結果から**信号交差点や合流時の低速走行による危険回避、信号が黄色または赤色時の交差点進入や、歩行者等が横断歩道を渡り切る前に始動することによる危険回避、物標（歩行者・自転車等）以外の物の検知による停止解除等**が挙げられた。

④無信号交差点における路車協調システムの有効性

- **運転補助員アンケート**の結果、**半数以上が「路車協調システムは有効だった」と回答があった。**
- 一方で、「**路車協調システムによって不安感が減少した**」という回答は**全体の40%**と低く、実際に手動介入が発生していた。このことについては、路車連携による物標（歩行者、自転車）の検知率は96.4%と非常に高いため、検知した場合は車内にアナウンスすることで運転補助員や試乗者の不安が払拭されて、手動介入が減少すると想定されるため、システムの改善が必要だと考えられる。

図 2-13 2期社会実証の実施効果①

⑤バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- **運転補助員アンケート**の結果、**66%の運転補助員は不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、新倉氷川神社入口（SG方面・和光市駅方面両方）のように、バス停からの発進後、一般車線に合流するバス停では、**右車線の車両を検知して急停車し手動介入**した事例もあった。
- **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**バス停付近でブレーキとアクセルが強く不快に感じた**という意見もあり多い。

⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- **運転補助員アンケート**の結果、**53%の運転補助員は不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**合流部などドライバ間の意思疎通が必要な場面や、駐車車両の回避のために手動介入**した事例もあった。
- **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**合流部等での急制動などを不快に感じた**という意見も多い。

⑦信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- **運転補助員アンケート**の結果、**50%の運転補助員は不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**信号の変わり目で交差点に進入するなどの危険回避のため手動介入**した事例もあった。
- **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**速度調整で前後に大きく揺れた、ゆっくりすぎる、障害物を検知した時の減速が急である等の理由で不快に感じた**という意見も多い。

⑧バス専用通行帯における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- **運転補助員アンケート**の結果、**60%の運転補助員はバス専用通行帯の走行時に不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**隣の車線のバイクを誤検知して急制動したり、路上駐車による手動介入**した事例もあった。
- **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安を感じる場面はなく、快適であった**と回答。

図 2-14 2期社会実証の実施効果②

2.6. データ分析による路車協調システムの有効性

2か所の無信号交差点において、路車協調システムを導入した。その有効性について、以下に示す。

■ 路側センサーログデータ及び自動運転バスログデータ

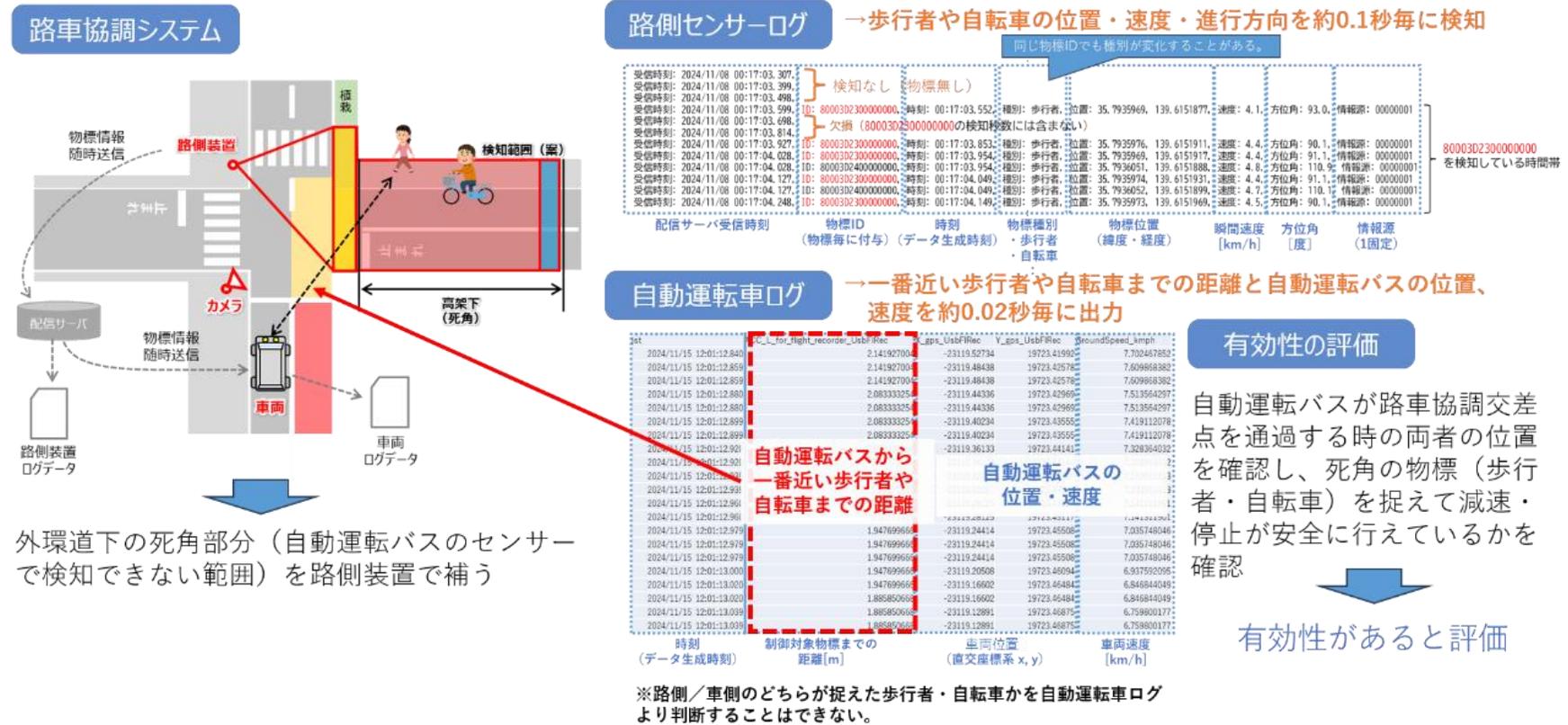


図 2-15 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析による評価方法

■ 路車協調システム整備箇所における物標（歩行者・自転車）の検知及び手動介入状況

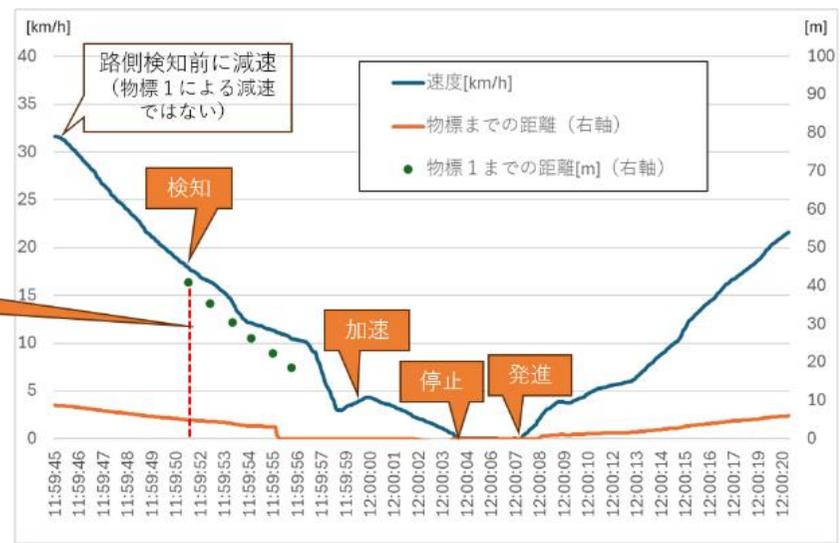
- 自動運転車が路車連携により検知した物標（歩行者・自転車）の数は、107で実際に存在した物標数（111）の96.4%。
→右側（死角）からの物標が多かったが、路車協調により、ほぼ検知できていた。
- 検知による減速・停止は、84回（減速11回、停止73回）。
- 運転補助員による手動介入は12回（アクセル2回、ブレーキ10回）。
→ブレーキの介入が比較的多く見られた。

12/4第3便を詳細に分析

日付	物標				路車連携 検知	結果						
	歩行者・自転車					車両制御			オーバーライド操作			
	左	右	左右	無		正常通過	自動減速	自動停止	アクセル	ブレーキ	ステア	ステア ブレーキ
11月15日(金)	0	1	0	4	5	4	0	1	0	0	0	0
11月18日(月)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11月19日(火)	0	1	0	5	6	5	1	0	0	0	0	0
11月20日(水)	1	2	0	3	6	3	1	2	0	1	0	0
11月21日(木)	0	4	1	1	6	1	1	3	0	1	0	0
11月22日(金)	0	3	3	0	2	0	0	2	0	4	0	0
11月25日(月)	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
11月26日(火)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	1	0	0
11月27日(水)	2	2	0	0	4	0	1	2	0	1	0	0
11月28日(木)	0	6	0	0	6	0	0	6	1	0	0	0
11月29日(金)	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月02日(月)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月03日(火)	0	6	0	0	6	0	1	5	0	0	0	0
12月04日(水)	0	6	0	0	6	0	2	4	0	0	0	0
12月05日(木)	0	6	0	0	6	0	1	5	0	0	0	0
12月06日(金)	1	3	1	1	6	1	0	4	0	1	0	0
12月09日(月)	0	4	1	1	6	1	1	4	1	0	0	0
12月10日(火)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月11日(水)												
12月12日(木)	0	4	0	2	6	2	2	2	0	0	0	0
12月13日(金)	0	4	0	2	6	2	0	3	0	1	0	0
合計	4	79	9	19	107	19	11	73	2	10	0	0
平均(%)					96.40	92.79			10.81			

* 12/11(水)は車両故障のため全便運休

図 2-16 無信号交差点における路車協調システムの有効性-車側データによる検知結果



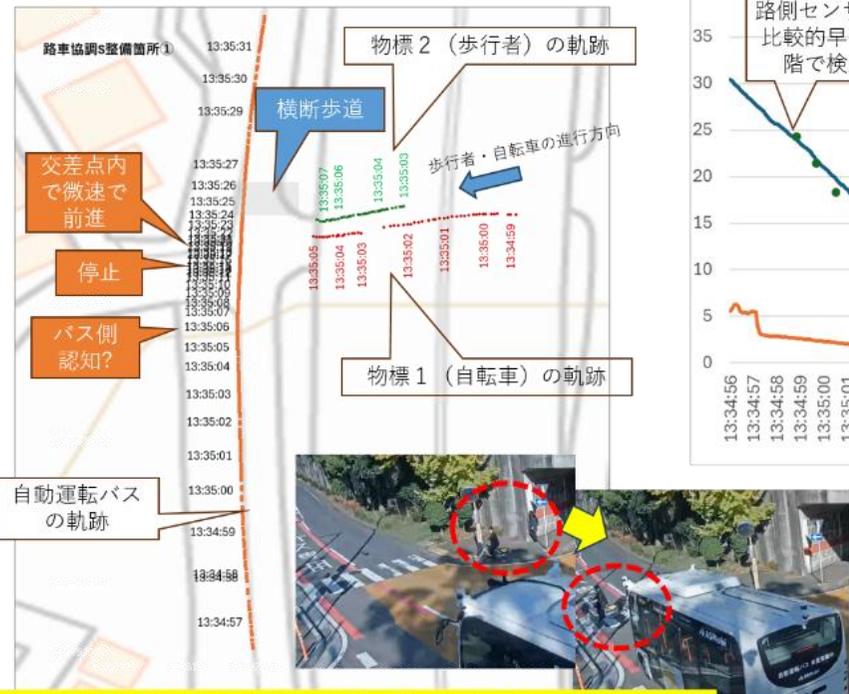
- ・ 物標1までの距離が17mで路側センサーが検知開始 → 検知が遅いため停止線での停止に間に合わなかったか。



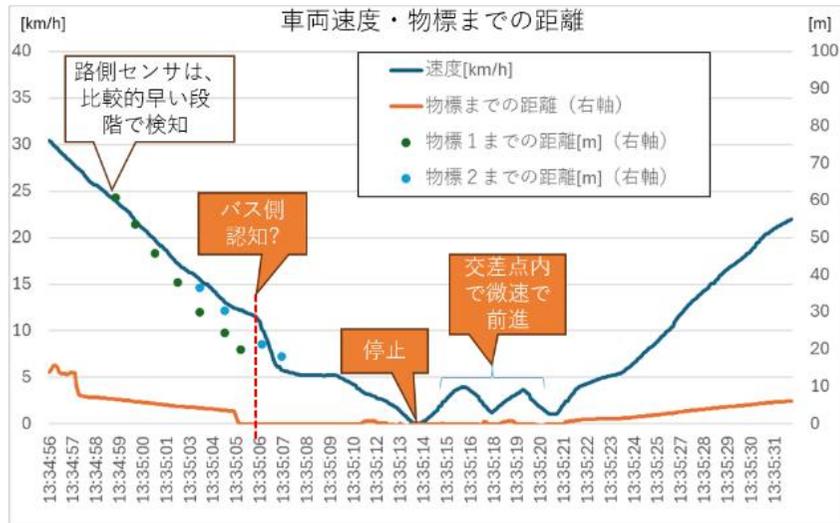
路側センサの角度調整など確認、隧道の奥まで検知できるように調整するなど対策を検討する。

図 2-17 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(1)

12/3 (火) 第2便 路車協調S整備箇所①



・ 隧道を接近する歩行者・自転車を検知し、交差点内一旦停止後、歩行者・自転車が横断歩道横断中もゆっくり前進した。



- ・ 路側センサの物標検知よりも遅いタイミングで減速
→ 車側のセンサが検知しての減速であったと考えられる。
- ・ 歩行者・自転車が横断歩道横断中に前進
→ 車側の制御がうまく動作しなかったと考えられる。

検知した物標情報による車側の制御ができていないと考えられ、制御率(現状92.79%)を検知率(現状96.40%)まで引き上げるための対策について検討する必要がある。

図 2-18 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(2)

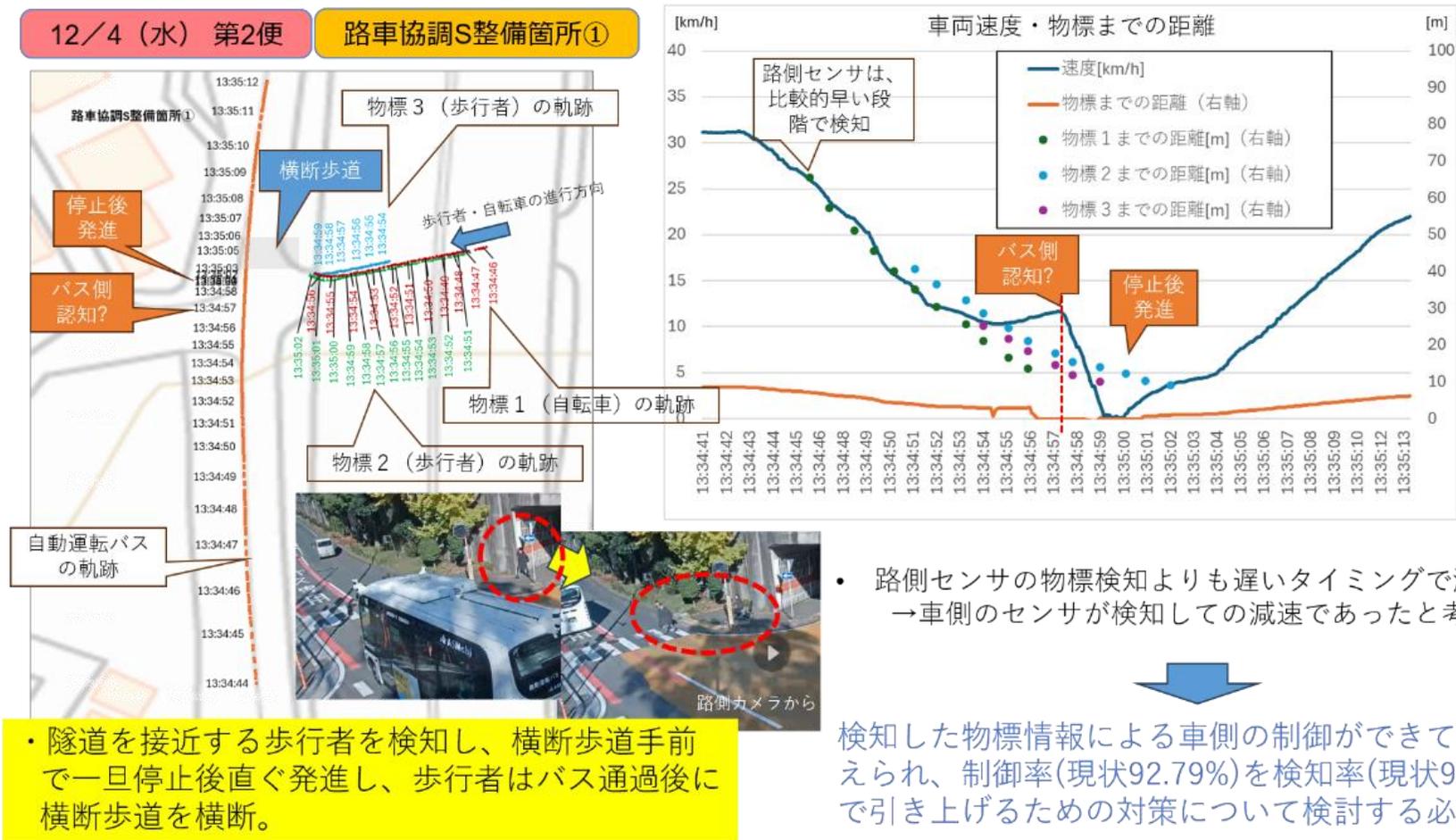


図 2-19 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(3)

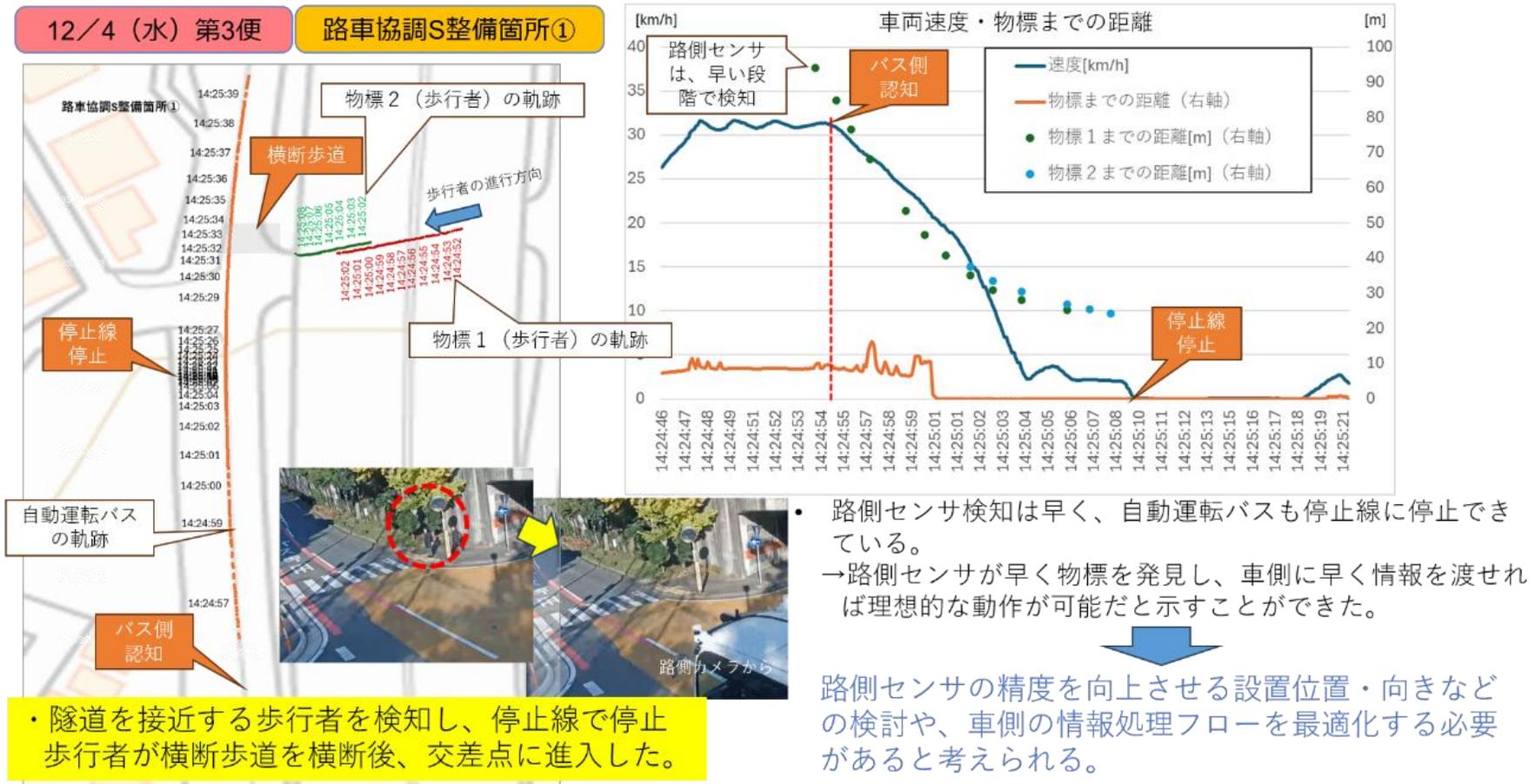
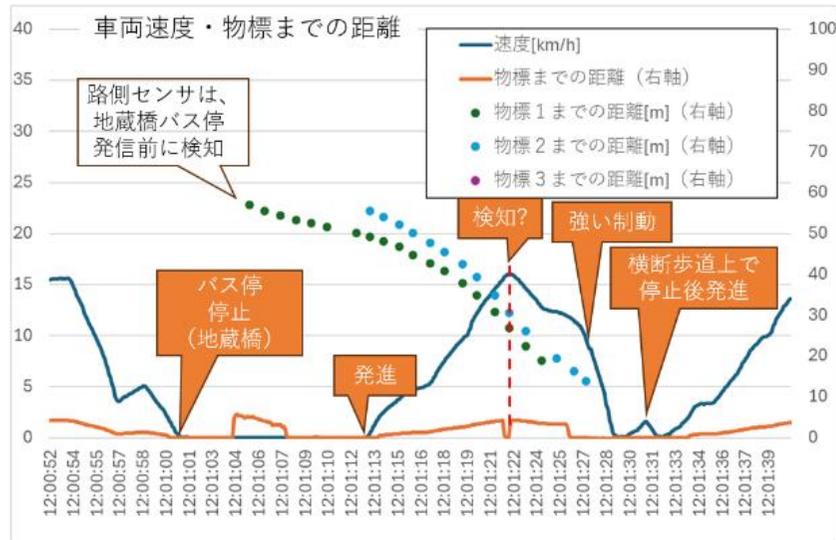


図 2-20 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(4)

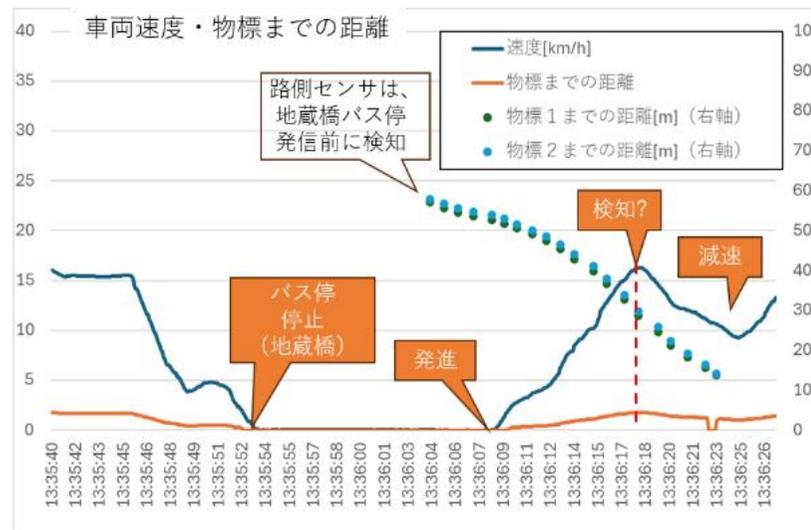


- 路側センサの物標検知よりも遅いタイミングで減速
→車側のセンサが検知しての減速であったと考えられる。



検知した物標情報による車側の制御ができていないと考えられ、制御率(現状92.79%)を検知率(現状96.40%)まで引き上げるための対策について検討する必要がある。

図 2-21 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(5)



- 路側の検知により、交差点手前から減速し、安全な距離であるため交差点を通過した。



路車協調連携が働いたと考えられる。

図 2-23 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(7)



図 2-24 無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(8)

3. 本格社会実装に向けた運用スキームの検討

3.1. 自動運転サービス導入事業の概要

自動運転サービス導入事業の概要について、整理を行った。結果を以下に示す。

●自動運転サービス導入事業の検討経緯

和光市では「**全市民の移動の自由の確保**」を目標として

現状の交通課題

→狭隘道路、急勾配、運行本数など

将来まちづくり

→新たな拠点整備 など

全国的な社会課題

→超高齢社会による高齢者の移動手段の確保、
ドライバー不足 など

に対応したモビリティに関する事業として
自動運転車両による市民・就業者及び来訪者への移動サービスの
提供と既存交通網等との連携を軸とした『**和光版MaaS**』の構想
を提案

『自動運転サービス導入事業』の目標

- 超高齢社会、運転士不足の課題に対応するため、令和6年度において、当市も含め全国94の自治体で、99の事業に取り組んでおり、自動運転レベル4による社会実装を目指している。
- 当市においては、まずは**SGリアルティ和光線全区間**（約4.7km）で、**自動運転レベル4**での走行を確立したうえで、将来的には、**市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開**し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指す。

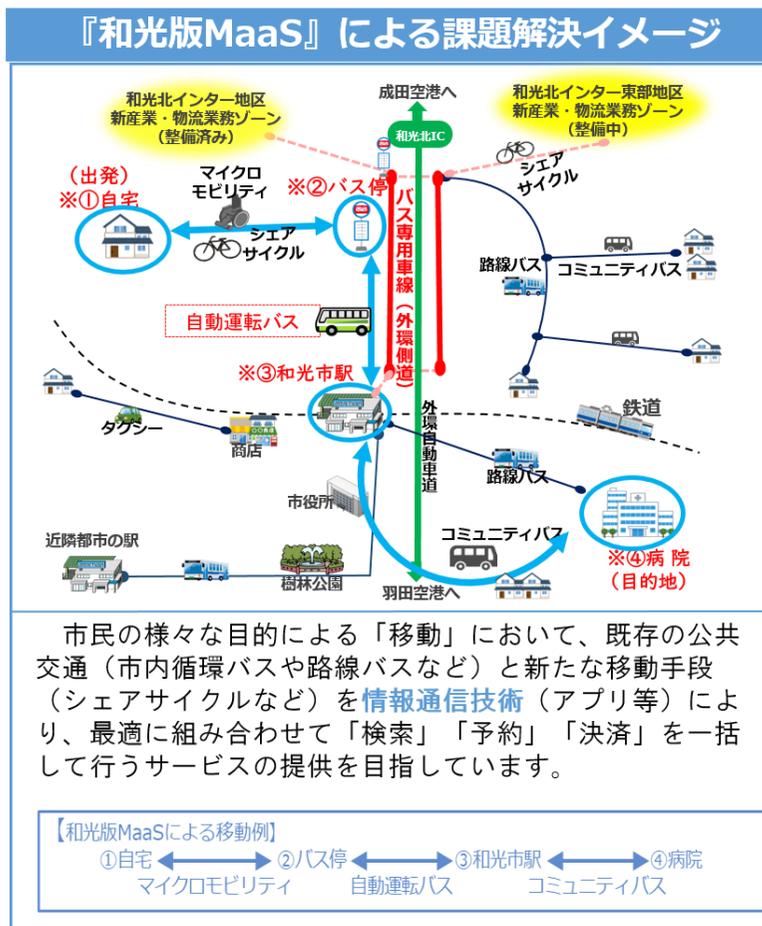


図 3-1 自動運転サービス導入事業の概要【全体計画】

●本事業は、3つのフェーズに分けて事業を進めており、各フェーズの概要を以下に示す。

目標：令和6年度末のレベル2自動運転による本格社会実装の実施

フェーズ	時期	概要
1	令和2年度～令和6年度	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転バス走行の安全性、公共交通の定時性を高めるために、外環側道の道路空間を活用して、自動運転バス及び路線バスの専用の走行環境の整備を実施。 ●外環側道部に整備したバス専用通行帯を自動運転レベル2で走行し、通年走行を見据えた社会実証・実装を実施。
	実績	<p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■バス専用通行帯の整備（約1.6km） <ul style="list-style-type: none"> ●1期区間：R5年度に外環側道外回り約800mを整備 ●2期区間：R6年度に外環側道外回り約200m、内回り約600mの計800mを整備 ■バス停留所の設置（6箇所） <ul style="list-style-type: none"> ●R6年度に外環側道外回り3箇所、内回り3箇所を整備 <p>社会実証・社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> ■1期社会実証：R5年8月28日（月）～9月8日（金）の平日10日間 <ul style="list-style-type: none"> ●1期区間のバス専用通行帯（約800m）において、自動運転バスをレベル2走行させる社会実証走行を実施 ■1期社会実装：R6年1月22日（月）～3月15日（金）の月・水・金の22日間 <ul style="list-style-type: none"> ●1期社会実証と同区間（約800m）における自動運転レベル2走行を実施するとともに、乗合運行による社会実装走行を実施。 ■2期社会実証：R6年11月15日（金）～12月13日（金）の平日21日間 <ul style="list-style-type: none"> ●1期区間及び2期区間のバス専用通行帯（約1.6km）及び一般車との混在区間の一部（約1.3km）について自動運転レベル2による社会実証走行を実施。（自動運転区間約2.9km） ●バス停留所や信号交差点での自動運転走行や無信号交差点における路車協調システムなど、通年走行を見据えた社会実証を実施

＜2期社会実証運行ルート及び車線整備区間＞



図 3-2 自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ1】

目標：大型EVバスによる自動運転レベル4（一部）による本格社会実装の実施

フェーズ	時期	概要
2	令和7年度～令和11年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型EVの自動運転バスを購入し、S Gリアルティ和光線の全てのダイヤを自動運転バスに置き換える。 ● 自動運転レベル2による社会実証・社会実装を経て、安全かつ効果的に機能するか検証した後に自動運転レベル4による社会実証・社会実装を実施する。 ● 自動運転バスの安全性・公共交通の定時性を確保するためバス専用通行帯の整備（外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間及び新倉氷川神社入口から北側の区間） ● 市民や運行事業者などに対し、自動運転バスへの理解や信頼性を深め、社会受容性を高めていく。
	目標	<p>車両導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ R7年度に大型EVバス車両を購入する。 <p>社会実証・社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ まずは大型EVバスによるレベル2での社会実証から始め、レベル2での社会実装、レベル4での社会実証を経て改善を重ねることで、令和11年度の本格社会実装の実現を目指す。 <p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 大型EVバスによる本格社会実装に向け、バス専用通行帯の整備を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ● 外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間約260mの整備 ● 新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道外回り）約240mの整備 ● 新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道内回り）約400mの整備

<レベル4 運行ルート等及び車線整備区間>



図 3-3 自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ2】

目標：S Gリアルティ和光線全区間での自動運転レベル4による
本格社会実装を実施し、市内全域で路線バスや市内循環
バスに自動運転サービスを展開

フェーズ	時期	概要
3	令和12年度以降	<ul style="list-style-type: none"> ● S Gリアルティ和光線全区間（約4.7km）で、自動運転レベル4による社会実証を経てから、自動運転レベル4による社会実装を実施する。 ● 市内全域で自動運転バスを走行させるための技術的な課題や問題点に対する改善を図る。 ● 市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指す。 ● 自動運転サービスの導入に伴う運転手の省人化により、地域公共交通網の維持された地域社会の形成を目指す。

<フェーズ3以降のイメージ>

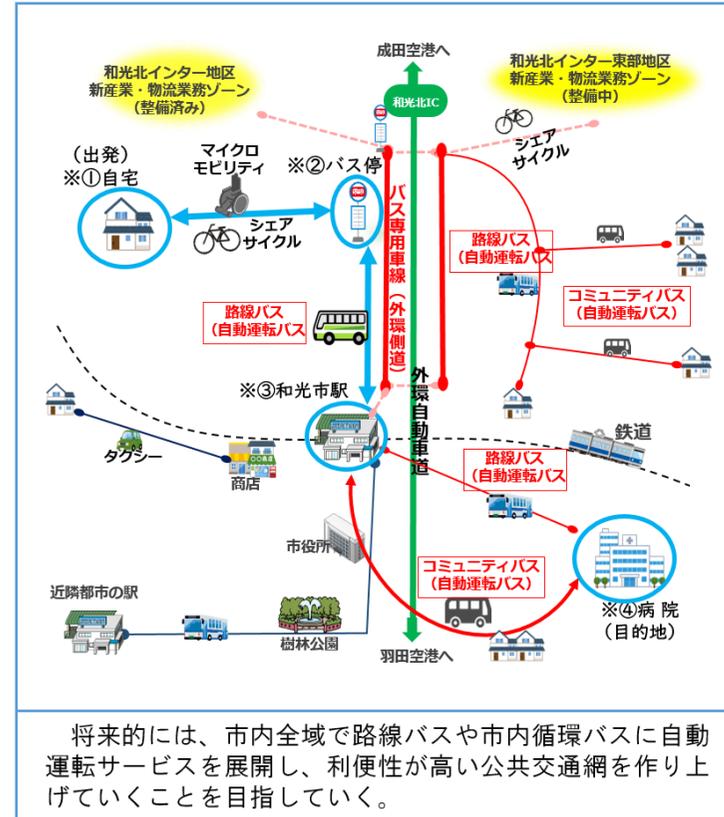


図 3-4 自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ3】

3.2. フェーズ2実施概要

R7年度以降のフェーズ2の実施概要・方針、ロードマップを以下に示す。

NO	方針	理由
①	● 自動運転バスを購入する	<ul style="list-style-type: none"> ● 国土交通省の地域公共交通確保維持改善事業費補助金は、補助額が最大1.5億円のため車両の購入に際して、国費を最大限活用することができる。 ● 購入する場合、約9.68千万円（税込）のインシヤルコストが発生するが、ランニングコストを抑制することが出来る。 ※大阪万博で使用した中古車を購入予定。 ※リース契約の場合、リース料として年間5千万円程度のランニングコストが発生する。
②	● 大型EVの自動運転バスを導入する	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型バスを導入することで輸送力が大幅に増加し、路線バスとして使用できる見込みが立つ。 ● EV車の回生ブレーキにより、下り坂等での安定性・快適性が向上し、さらに立ち乗り利用も可能となる。 ● EV車を導入することで地球環境に配慮する。
③	● SGリアルティ和光線の全てのダイヤを自動運転バスに代替する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 全てのダイヤを自動運転バスに代替することで、運転士の人数を増やさずに運行できるため、運転士の経費は現行の費用を維持できる。 ● 既存の路線バスを活用するため、市が負担する運行経費を抑制できる。
④	● SGリアルティ和光線ルートの中に設けた停留所に乗降する運用を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ● 沿線住民の利便性を向上させることが出来る。 ● 利用者数が確実に増加するため、運賃収入も増加する。

図 3-5 【フェーズ2】実施方針

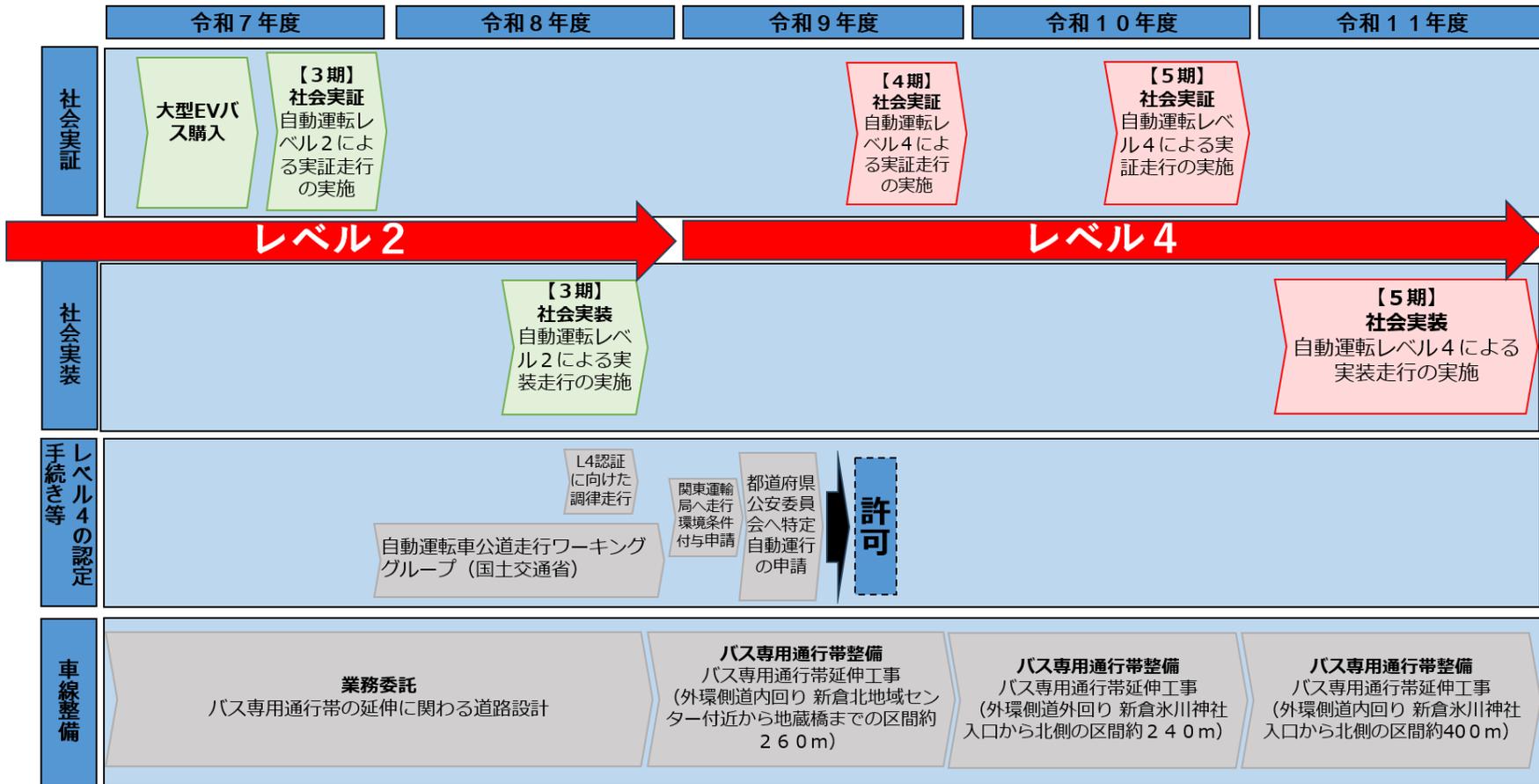


図 3-6 【フェーズ2】ロードマップ

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
運行車種	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	BYD社製K8（中古車）を導入
自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
運行台数	1台	1台	1台	1台	1台	全期間を通じて、1台にて運行
運行路線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	全期間を通じて、SGリアルティ和光線で運行
運行距離	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	
自動運転区間	2.9km	2.9km	2.9km	2.9km	3.3km	
運行期間	約2ヶ月	約4ヶ月	約6ヶ月	約6ヶ月	約12ヶ月	
便数/日	3便/日	28便/日	3便/日	3便/日	28便/日	社会実証：既存ダイヤに増便 社会実装：全便を自動運転バスに代替
レベル4運行の有無	—	—	○	○	○	R9年度以降、バス専用通行帯等にてレベル4走行
運賃	0円	200円	0円	0円	200円	社会実証時は無償、社会実装時は有償運行
利用者数	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	—人/日	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	既存路線の利用者、沿線住民が利用する想定 社会実証時は、事前予約制のため変動
運転手数	1人/日	1人/日	0人/日	0人/日	0人/日	R9年度以降、レベル4走行区間での運転手なしを目指す
車内保安員数/日	0人/日	0人/日	1人/日	1人/日	1人/日	R9年度以降、車内保安員(運転士兼務)を配置
その他	●実証走行は、平日限定で約2ヶ月間運行		●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行	●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行		

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
バス専用通行帯整備	バス専用通行帯の延伸に関わる道路設計	バス専用通行帯の延伸に関わる道路設計	バス専用通行帯延伸工事（約260m）	バス専用通行帯延伸工事（約240m）	バス専用通行帯延伸工事（約400m）	

図 3-7 【フェーズ2】事業概要

車種名称	●BYD社製K8（中古車）令和4年登録	
車長×車幅×車高	●10,500mm×2,495mm×3,270mm	
ホイールベース	●5,300mm	
最小回転半径	●130mm	
航続距離	●240km	
乗車定員	●76人（郊外型）	
座席＋立席 ＋跳ね上げ席＋運転席	●22席＋45席＋8席＋1席（郊外型）	
車両重量	●11,800kg（郊外型）	
車両総重量	●15,980kg（郊外型）	
最高速度	●70 km/h	
最大登坂勾配	●15%	
バッテリー	種別	●リン酸鉄リチウムイオンバッテリー314kWh
	耐用年数の目安	●8年
	交換費用(工賃含)	●1,500～2,000万円
充電 CHAdeMO	●入力<90kW< /p> ●充電時間≤3.5h 走行距離240km	



※BYD社HPから引用（<https://byd.co.jp/products/k8/>）

図 3-8 【フェーズ2】導入予定車両の概要

- 国からの補助で事業が成立しているのが実態、中にはふるさと納税や視察研修による収入を活用する事例も存在
- バス利用者から運賃を収受している事例は7事例中1事例（石川県小松市）のみ

地域	車種	自動運転サービスの運行に関わる主な収入源
北海道 上士幌町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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）
茨城県 境町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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） 地方創生推進交付金 デジタル田園都市国家構想交付金 茨城県Society5.0地域社会実装推進事業 ビッグデータを活用した実証実験事業
岐阜県 岐阜市	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業 ※補助事業：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） 社会資本整備総合交付金（都市・地域交通戦略推進事業）
埼玉県 深谷市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
千葉県 横芝光町	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
石川県 小松市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業、視察研修による収入、運賃収入（大人280円、小児140円）等 ※補助事業：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） デジタル田園都市国家構想交付金
長野県 塩尻市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）



図 3-9 自動運転サービスにおける他市町の事業スキーム事例

3.3. フェーズ2実施体制

フェーズ2における実施体制を以下に示す。

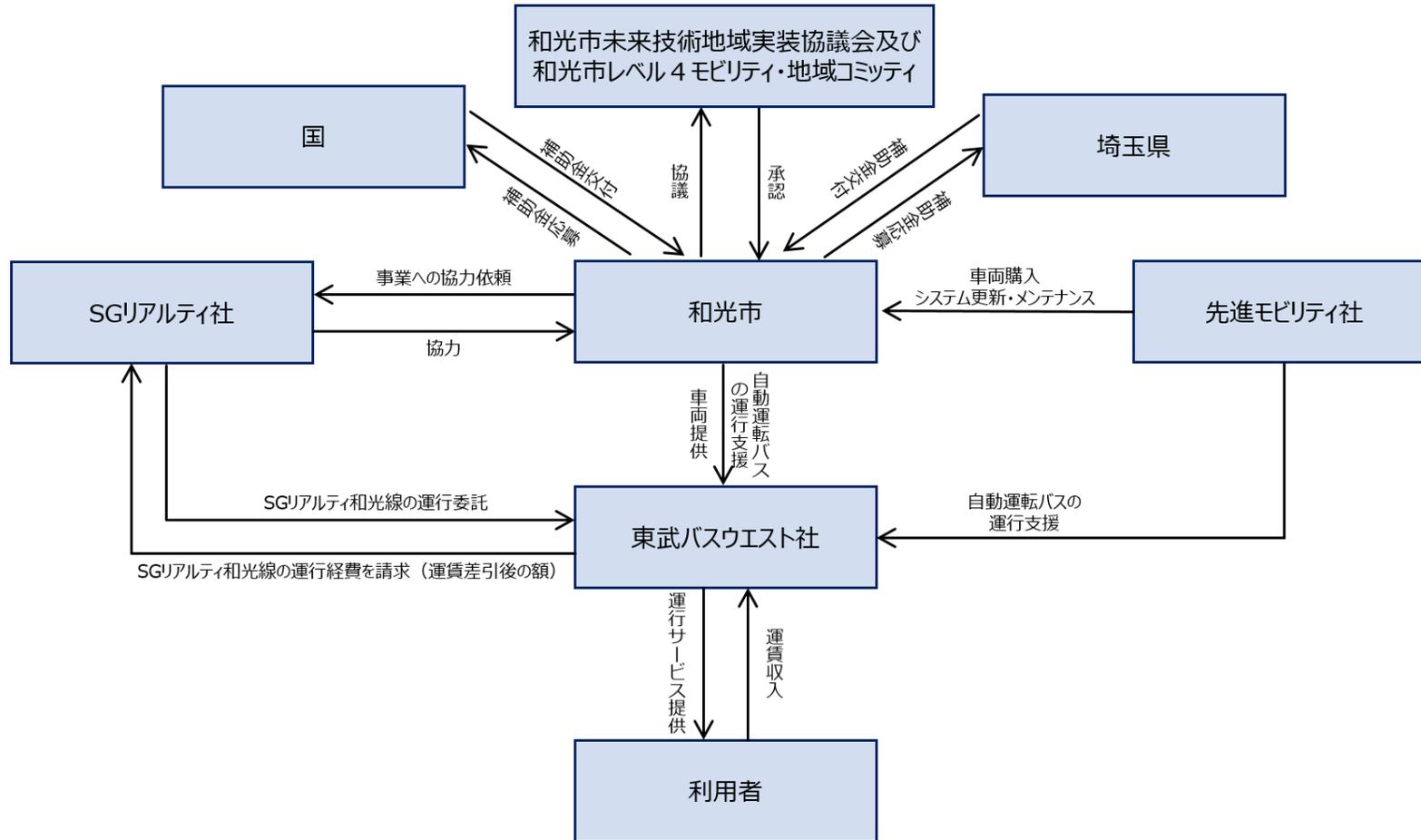


図 3-10 【フェーズ2】実施体制

3.4. フェーズ2概算事業費

フェーズ2における概算事業費の整理結果を以下に示す。

■ 運行費用

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

		令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出 (税込)	車両費	¥96,800,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥96,800,000
	車両関連費	¥2,970,000	¥1,820,000	¥830,000	¥830,000	¥2,830,000	¥4,630,000
	システム関連費	¥1,980,000	¥7,700,000	¥10,340,000	¥10,340,000	¥7,700,000	¥38,060,000
	車両調律費	¥11,000,000	¥58,800,000	¥9,400,000	¥9,400,000	¥4,400,000	¥93,000,000
	労務費（運行関係）	¥1,610,000	¥4,130,000	¥9,290,000	¥9,290,000	¥13,800,000	¥20,190,000
	労務費（システム関係）	¥1,600,000	¥550,000	¥3,460,000	¥3,460,000	¥550,000	¥9,620,000
	労務費（運営支援）	¥13,840,000	¥12,100,000	¥16,100,000	¥16,100,000	¥12,100,000	¥70,240,000
	市が支出する項目の合計	¥129,800,000	¥79,150,000	¥49,420,000	¥49,420,000	¥24,750,000	¥332,540,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥103,840,000	¥63,320,000	¥39,530,000	¥39,530,000	¥19,800,000	¥266,020,000
	補助金②（埼玉県）	¥10,000,000	¥10,000,000	¥6,590,000	¥6,590,000	¥3,300,000	¥33,770,000
	合計	¥113,840,000	¥73,320,000	¥46,120,000	¥46,120,000	¥23,100,000	¥299,790,000
市負担費用合計		¥15,960,000	¥5,830,000	¥3,300,000	¥3,300,000	¥1,650,000	¥32,750,000

※ SGリアルティ社は、SGリアルティ和光線の運行に関わる東武バスウエスト社の運行経費を負担するものとする（従来の運用から変更なし）
 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を賄うために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。
 補助金②は、埼玉県「地域公共交通DX・コンパクトネットワーク促進事業補助金」で、上限額1,000万円となっており、補助金①で対象とできない項目等に充てる。
 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）及び補助金②（埼玉県）の合計額を差し引いた額

図 3-11 【フェーズ2】 運航費用

■ 維持費及びEVバスの充電設備整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

		令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出(税込)	EV充電設備整備・維持費	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
	市が支出する項目の合計	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
	合計	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
市負担費用合計		¥2,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥2,560,000

※ 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を賄うために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。

※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）の合計額を差し引いた額

図 3-12 【フェーズ2】維持費及びEVバスの充電設備整備費

■ 車線整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

		令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装	社会実装	
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出 (税込)	道路設計業務の委託費	¥2,000,000	¥18,000,000	¥0	¥0	¥0	¥20,000,000
	バス専用通行帯整備工事費	¥0	¥0	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥279,000,000
	市が支出する項目の合計	¥2,000,000	¥18,000,000	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥299,000,000
収入	補助金③（国土交通省）	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥153,450,000
	合計	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥153,450,000
市負担費用合計		¥2,000,000	¥18,000,000	¥42,750,000	¥31,050,000	¥51,750,000	¥145,550,000

※ 補助金③は、国土交通省「社会資本整備総合交付金」で、令和9年度、令和10年度、令和11年度のバス専用通行帯整備工事費の55%補助を受ける前提とする

※ なお、令和7年度及び令和8年度のバス専用通行帯の道路設計業務委託費は、現時点では補助の対象外とするが、活用可能な国費のメニューがあれば活用していく。

※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金③（国土交通省）の合計額を差し引いた額

図 3-13 【フェーズ2】車線整備費

4. 広報物の制作

自動運転サービス導入事業に関わる広報物の制作を行った。
なお、制作した広報物は、以下5点である。

【制作物】

- 実証実験広報ポケットティッシュ
- 自動運転バス用マグネットシート
- 実証実験広報チラシ
- のぼり旗
- 事業広報パンフレット
- 事業広報動画

4.1. 実証実験広報ポケットティッシュ

- 実証実験中に試乗車を公募する旨を示すポケットティッシュ用のチラシを制作した。



図 4-1 実証実験広報ポケットティッシュ

4.2. 自動運転バス用マグネットシート

- 2期社会実証に向け、自動運転バスが社会実証中であること等を示すマグネットシートを制作した。
- 制作したマグネットシートの種類及び寸法を以下の表 4-1 に示す。

表 4-1 自動運転用マグネットシートの種類

NO	配置箇所	種類 (掲載文)	寸法
1	車体前面	実証案内 (自動運転バス社会実証中)	170×1240mm
2	車体前面	実証案内 (自動運転バス社会実証中)	380×900mm
3	車体側面	実証期間 (11月15日～12月13日の平日)	260×900mm
4	車体側面	実証案内 (自動運転バス社会実証中)	330×2,280mm
5	車体側面	実証期間 (11月15日～12月13日の平日)	220×2,280mm

■マグネットシートイメージ

- 制作したマグネットシートのイメージを図 4-2 から図 4-6 に示す。



自動運転バス社会実証中

図 4-2 実証案内 (自動運転バス社会実証中) _170×1240mm



自動運転バス
社会実証中

図 4-3 実証案内 (自動運転バス社会実証中) _380×900mm

11月15日～12月13日
の平日

図 4-4 実証期間（11月15日～12月13日の平日）_260×900mm

自動運転バス社会実証中

図 4-5 実証案内（自動運転バス社会実証中）_330×2,280mm

11月15日～12月13日の平日

図 4-6 実証期間（11月15日～12月13日の平日）_220×2,280mm

4.3. 実証実験広報チラシ

- 2期社会実証に関する広報チラシを制作した。

運賃
無料

和光市駅北口 ↔ SGRリアルティ和光

自動運転
レベル2

自動運転バス 試乗者募集!

2024 11.15(金) ≫ 12.13(金)

平日のみ運行

事前予約制
QRコード
予約フォーム

乗車定員
10名
小学生以上

和光市
ASMobi

和光市
和光市キャラクター「わすっぴん」
和光市キャラクター「ぶっぴん」

図 4-7 広報チラシ（表）

運行ルート・時刻表

バス停	第1便	第2便	第3便
和光市駅北口	11:55	13:30	14:20
新倉ロータリー (SGリアルティ和光方面)	11:57	13:32	14:22
地藏橋 (SGリアルティ和光方面)	11:58	13:33	14:23
新倉氷川神社入口 (SGリアルティ和光方面)	11:59	13:34	14:24
SGリアルティ和光	12:10	13:45	14:35
新倉氷川神社入口 (和光市駅北口方面)	12:24	13:59	14:49
地藏橋 (和光市駅北口方面)	12:25	14:00	14:50
新倉ロータリー (和光市駅北口方面)	12:26	14:01	14:51
和光市駅北口 (降車専用)	12:35	14:10	15:00



ご乗車には事前予約が必要です

右記の二次元コードから予約フォームにアクセスし、下記のステップで乗車予約を行ってください。



ステップ①

・新規登録を選択

ステップ②

・必須項目をすべて入力し、利用者登録を行う
※ログインIDとパスワードは、再設定できないため、忘れないようにご注意ください!

ステップ③

・ログイン後、「乗車場所・降車場所・乗車日・人数・時刻」を選択
・出てきた候補から便を選択

ステップ④

・予約内容を確認し、予約を確定

ステップ⑤

・当日は、予約した時間までに乗車するバス停にお越しください。乗車の際に乗務員が氏名の確認をさせていただきます。
※乗車までに下部の注意事項をご一読ください。
※ログインIDとパスワードは、再設定できないため、忘れないようにご注意ください!

- 注意事項**
- 全員着席
 - 先着事前予約制
 - 8箇所のバス停で乗り降り可能
 - 乗車後のアンケート調査にご協力をお願いします
 - スタッフが参加者等を撮影し、その写真や動画を報告書やホームページ・SNS等で公開する場合があります
 - 荒天等で運行を中止する場合は、市ホームページでお知らせします

問合せ先 > 和光市 都市整備部 公共交通政策室 ☎048-424-9135(8:30~17:15 ※土日祝日を除く)

図 4-8 広報チラシ(裏)

4.4. のぼり旗

- 2期社会実証に関するのぼり旗を制作した。

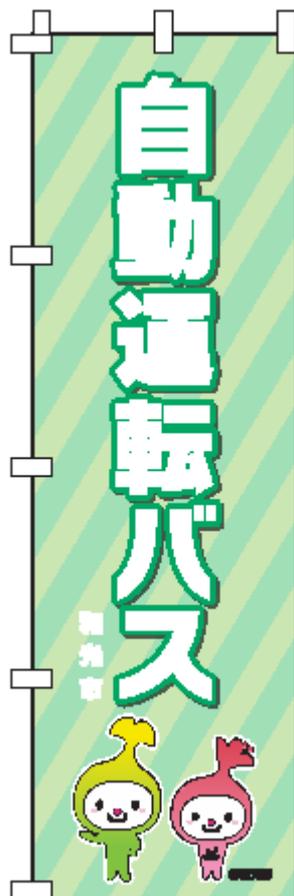


図 4-9 のぼり旗

4.5. 事業広報パンフレット

- 今までの自動運転サービス事業の取組と今後の展望に関する広報パンフレットを制作した。

和光市の取り組み

豊かな自然環境と便利な都市環境を持つまち

和光市は和光市駅を中心とした、南北に長いコンパクトな都市を形成しており、現在約8.4万人の人口は今後も増加傾向にあります。

朝霞市や戸田市のほか、東京都(練馬区・板橋区)と隣接しており、鉄道(1駅3路線)や高速道路(2IC、1PA)により、高い交通利便性を持ちます。



全ての市民の移動の自由を

幹線道路や鉄道網が充実している一方で、市の北側には地方公共交通が行き届かず、移動に不便な地域があります。これらの課題を解決し、全ての市民の移動の自由を確保するため、和光版MaaSの第一歩として、外環自動車道側道に自動運転サービスを導入しました。



高低差のある町並み



1期社会実装時の様子

今後もよりよい和光市の移動のため、協議・検討を続けていきますので、応援よろしくお願いいたします。

2025年●月 発行



和光市
都市整備部 公共交通政策室

〒351-0192 埼玉県和光市広沢1番5号
TEL:048-464-1111
HP:https://www.city.wako.lg.jp/



和光市の移動をもっと便利に快適に!

自動運転サービスの 今までとこれから

マルチモーダル型のサービス提供を目指して

社会実装

和光版
MaaS



自動運転



和光市

図 4-10 広報パンフレット①

自動運転サービス導入検討の経緯

和光市では「**全市民の移動の自由の確保**」を目標として

現状の交通課題

→狭隘道路、急勾配、運行本数など

将来まちづくり

→新たな拠点整備など

全国的な社会課題

→高齢化社会による高齢者の移動手段の確保、
ドライバー不足など

に対応したモビリティに関する事業として、

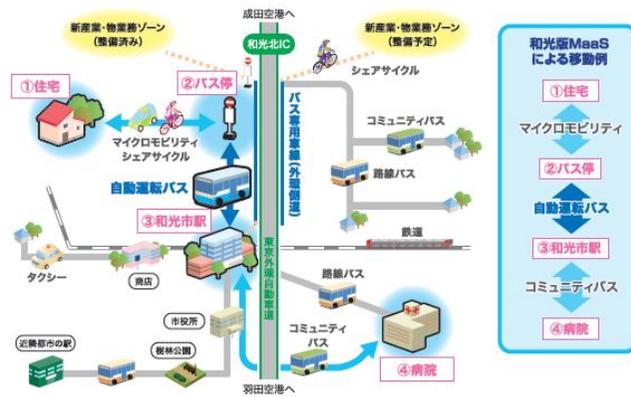
自動運転車両による市民・就業者への移動サービスの提供と既存交通網等との連携を軸とした

『**和光版MaaS**』の構想を提案します。

市民の様々な目的による「移動」において、既存の公共交通（循環バスや路線バスなど）と新たな移動手段（シェアサイクルなど）を専用のMaaSアプリにより最適に組み合わせ「検索」「予約」「決済」を一括して行うマルチモーダル型のサービスの提供を想定しています。



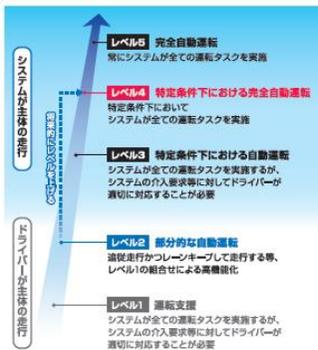
『和光版MaaS』による課題解決イメージ



『自動運転サービス導入事業』とは

中心拠点である和光市駅と市北部の和光北インターチェンジ周辺の産業拠点を結ぶ新たなモビリティとして自動運転バスによる交通軸を形成し、市内の地域公共交通の活性化を計るとともに、将来における運転手不足への備え、既存公共交通の維持充実に図り全市民の移動の自由を確保することを目的とします。

自動運転レベルの概要



自動運転走行イメージ



図 4-11 広報パンフレット②

自動運転サービスの実施経緯1

1期社会実証 2023 8.28 » 9.8

1期区間のバス専用車線において、自動運転バスをレベル2^{※1}で走行させる社会実証走行を実施しました。

1期区間のバス専用車線(800m)において、自動運転バスをレベル2^{※1}で走行させる社会実証走行^{※2}を行い、それ以外の区間は手動に切り替えて実施しました。

※1 最初は運転手が乗るレベル2での走行とします。その後、実証走行を重ね、技術の進展、道路交通法などの法体制等の動向を踏まえ段階的にレベルを上げて、将来的には特定条件下における完全自動運転となるレベル4での走行を目指します。

※2 貸切運行、運賃の収受なしで運行します。



運行区間	SGリアルティ和光線と同一ルート
運行期間	2023年8月28日(月)～9月1日(金)、9月4日(月)～9月8日(金)
運行日	月・火・水・木(祝日を除く)
運行ダイヤ	11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便して運行
運行便数	計31便(3便/日)、初日のみ4便/日
乗車人数	延べ274名 ※定員10名/便
運行形式	貸切運行
料金	無料

自動運転サービスの実施経緯2

1期社会実証 2024 1.22 » 3.15

1期社会実証と同区間における自動運転レベル2走行を実施するとともに、乗合運行による社会実証走行を実施しました。

1期社会実証と同区間(バス専用車線(800m))において、自動運転レベル2走行を実施するとともに、乗合運行[※]による社会実証走行を実施しました。

※ 既存バスと同様の片道200円の料金を実施しました。(積込規定、定員11名)



運行区間	和光市駅北口→SGリアルティ和光(回送区間:SGリアルティ和光→和光市駅北口)
運行期間	2024年1月22日(月)～3月15日(金)の計22日間
運行日	月・水・金(祝日を除く)
運行ダイヤ	11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便して運行
運行便数	計66便(3便/日)
乗車人数	延べ57名
運行形式	乗合運行 ※着座限定(11名)
料金	200円/片道 ※既存バス同様
支払方法	後ろ乗り・後払い ※既存バス同様
料金収受方法	料金箱、ICリーダー

図 4-12 広報パンフレット③

自動運転サービスの実施経緯3

2期社会実証 2024 11.15 » 12.13

1期区間及び2期区間のバス専用通行帯に加え、一般車との混在区間の一部についても社会実証走行を実施しました。

1期区間及び2期区間のバス専用車線に加え、一般車との混在区間の一部についても社会実証走行を実施しました。

また、途中にバス停を6箇所設置し、乗降できるかたちをとるなど、通年走行を見据えた社会実証を実施しました。



運行区間	SGリアルティ和光線と同一ルート、運行区間の途中にバス停を6箇所設置
運行期間	2024年11月15日(金)～12月13日(金)
運行日	月・火・水・木・金
運行ダイヤ	11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便して運行
運行方式	予約システムによる事前予約制の貸切運行(運賃収受なし)
運行車両	日野ポンチョで運行
自動運転レベル	レベル2で運行
自動運転走行区間	1期区間及び2期区間(現在整備中)のバス専用通行帯を走行(一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討) <small>試験的に自動運転走行が可能な区間</small> 区間①: 外環道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで 区間②: SGリアルティ和光→国道254号の信号交差点まで 区間③: 新倉北地域センターの停留所(バスベイ)→外環道内回り車線整備区間の始端まで

※ 最高速度も遵守するための車両速度が速くなり、後続車に影響を与える可能性があります。関係者協議の結果、変更となる可能性があります。

第2期フェーズ 導入予定車両

車種名称	●BYD社製KS (中古車) 令和4年登録
車体×車幅×車高	●10,500mm×2,495mm×3,270mm
ホイールベース	●5,300mm
最小回転半径	●130mm
前駆距離	●240km
乗車定員	●76人(郊外型)
座席+立席+跳ね上げ床+足転高	●22席+45席+8席+1席(郊外型)
車両重量	●11,800kg(郊外型)
最高積載量	●15,980kg(郊外型)
最高速度	●70 km/h
最大荷役分配	●15%
種別	●リチウムイオンバッテリー31.4kWh
耐用年数/目安	●8年
交換費用(土直高)	●1,500～2,000万円
充電	●入力<90kW<< /p>●充電時間約3.5h 走行距離240km



	2025年度(仮7年度)	2026年度(仮8年度)	2027年度(仮9年度)	2028年度(仮10年度)	2029年度(仮11年度)
社会実証/社会実証	社会実証	社会実証	社会実証	社会実証	社会実証
運行車両	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス
自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4(一部)	レベル4(一部)	レベル4(一部)
運行台数	1台	1台	1台	1台	1台
運行路線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線	SGリアルティ和光線
運行距離	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km
運行期間	約2ヶ月	※乗降4回程度に1回乗降率走行が一定程度要する	約6ヶ月	約12ヶ月	約12ヶ月
便数/日	3便/日	28便/日	3便/日	28便/日	28便/日
レベル4運行の有無	—	—	○	○	○
運賃	0円	200円	0円	200円	200円
利用人数	-1人/日	平日: 200人/日 休日: 100人/日	-1人/日	平日: 200人/日 休日: 100人/日	平日: 200人/日 休日: 100人/日
運転手数	1人/日	1人/日	0人/日	0人/日	0人/日
車内保安員数/日	0人/日	0人/日	1人/日	1人/日	1人/日
その他	●大型自動運転バス(EV車)の実証走行を実施 ●実証走行は、平日限定 ●車両導入には、地域公共交通連携推進事業に ●バス専用通行帯の延伸に伴う道路設計業務を委託予定 ●バス専用通行帯延伸工事 ●バス専用通行帯延伸工事	●地域公共交通連携推進事業に ●バス専用通行帯の延伸に伴う道路設計業務を委託予定 ●バス専用通行帯延伸工事	●実証走行は、平日限定で ●地域公共交通連携推進事業に ●バス専用通行帯の延伸に伴う道路設計業務を委託予定 ●バス専用通行帯延伸工事	●地域公共交通連携推進事業に ●バス専用通行帯の延伸に伴う道路設計業務を委託予定 ●バス専用通行帯延伸工事	●地域公共交通連携推進事業に ●バス専用通行帯の延伸に伴う道路設計業務を委託予定 ●バス専用通行帯延伸工事

図 4-13 広報パンフレット④

4.6. 事業広報動画

- 2期社会実証に関する広報動画を制作した。

4.6.1. 広報動画制作要領

- 広報動画を以下の表 4-2 に示す要領で制作した。

表 4-2 制作要領

項目	要領
再生時間	2分程度
動画縦横比	縦16×横9 (1920×1080px)
BGM	あり
ナレーション	あり

4.6.2. 広報動画シナリオ

◆和光市自動運転サービス・PR広報動画構成案 [フルHD (1920×1080px) ・タテ型・ナレーションあり・BGMあり]

1/3

和光市駅北口の写真を表示 (フリー素材)	北口で乗車待ちの 動画を表示	タイトル表示	高低差を見てとれる 箇所の動画を表示	交通弱者の動画を表示 (フリー素材)	航空写真上にルートを表示 (GoogleEarth)
00:00	00:04	00:08	00:13	00:24	00:30
					

ナレーション案

和光市の移動をもっと便利に！

和光市の暮らしをもっと快適に！

和光市・自動運転サービス導入事業！

近年、社会問題となっている高齢に伴う運転士不足。起伏の多い地形による移動が不便な市の北側。

これらの社会課題や地域課題を解決し、全ての市民の移動の自由を確保するため、

和光版MaaSの第一歩として、外環自動車道側道にバス専用車線を整備し、自動運転サービスの導入を進めています。

図 4-14 広報動画のシナリオ①



ナレーション案					
2023年8月に実施した1期社会実証では、	乗務員が同乗する自動運転レベル2で走行。	和光市駅北口から外環側道部を経由し、SGリアルティ和光までを往復し、一部区間で自動運転走行を行いました。	実証の結果を踏まえ、翌年1月から3月までは、社会実装として、民間バス路線のダイヤに組み込んで運行を行いました。その後、2024年末には、自動運転で走行する距離を1期から約4倍に伸ばして、2期社会実証を行いました。	この2期社会実証では、地域の皆さまの利便性向上を目的に、途中に停留所を6箇所設置し、一般車との混在区間の一部でも自動運転走行を行いました。	また、Webを通じた乗車予約も試験的に導入しました。

図 4-15 広報動画のシナリオ②

❖和光市自動運転サービス・PR広報動画構成案 [フルHD (1920×1080px) ・タテ型・ナレーションあり・BGMあり]

<p>2期社会実証の動画と 利用者コメントを表示</p> <p>01:36</p>	<p>導入予定車両の写真と 変更項目テキストを表示</p> <p>01:45</p>	<p>自動運転レベルを図示 (4を強調)</p> <p>01:55</p>	<p>検索ワードを表示</p> <p>02:10</p>

ナレーション案

利用者の皆さまからは、利便性の向上を実感したという声をたくさんいただきました。

2025年度以降も、更なる利便性の向上に向け、車両の大型化や便数の増便、通年運行などを計画しており、

将来的には、特定条件下における完全自動運転となる「レベル4」での走行を目指しています。

今後とも、和光市の自動運転サービス導入事業へのご理解とご協力を、お願いいたします。

図 4-16 広報動画のシナリオ③

5. 車内説明員の配備

2期社会実証では、自動運転バス内に実証実験の概要や自動運転の運行、自動運転状況等を説明するための車内説明員を配備した。

5.1. 車内説明員の業務内容

■路車協調システム実証実験で使用する路側カメラのバッテリーを交換する

- バッテリーは、専用ボックスに格納されている。
- 使用済みのバッテリーを新倉北地域センターに持って行って充電する。(充電箇所は 図 5-1 参照)
- 充電されたバッテリーを持って交換する。



図 5-1 バッテリー充電箇所

■タブレットを交通案内員に渡す

- タブレットを3台持参する。(予備機含む)
- 11時15分に和光市駅構内のスターバックス前で交通案内員①と合流し、タブレット1台を渡す。
- 第3便終了後、交通案内員からタブレット1台を回収する。
- 12時45分に和光市駅構内のスターバックス前で交通案内員②と合流し、タブレット1台を渡す。
- 第2便終了後、交通案内員②からタブレット1台を回収する。
- タブレット3台(予備機含む)を持ち帰って充電する。

■車内で事業を説明する

- 説明資料をもとに車内で事業について説明する。
- 自動運転走行時、路車協調システム走行時、一般車線で混在走行時、停留所を案内する。
- 試乗者からの質問に回答する。

■写真を撮影する

- SG リアルティ和光到着後、自動運転バスを背景に集合写真を撮影する。
- 建物が写らないよう撮影する。

■アンケート調査票を回収する

- バス乗車中にアンケート調査に回答された方の調査票を回収する。
- 後日回答される方は、説明資料内の二次元コードからフォームにアクセスして回答いただくよう案内する。
- 新倉北地域センターに投函ボックスを用意するので別途投函いただくよう案内する。
- 予約なしで乗車名前・住所（都道府県・市区町村）・年齢を記録する。

■運休連絡

- 自動運転バスが運休する場合、当日朝 9 時までには東武バスウエスト社を起点に連絡する。

※相当な事象（大規模な積雪や運行ルートの通行止め等）が発生しない限り運休はしない。

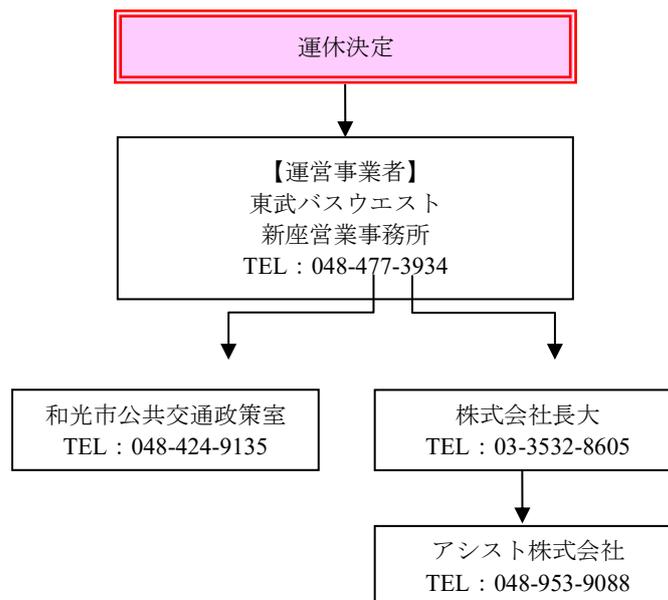


図 5-2 運休に関する連絡体制

■その他

- カジュアルな服装（常識の範囲内）が良い。
- 業務中は腕章をつけて業務にあたる。
- 人身事故や大雪等で定刻までに現場に到着できない場合は、和光市の職員が代理で対応する。緊急時は、和光市公共交通政策室（048-424-9135）に連絡する。

5.2. 車内配布資料・説明内容

社内配布資料と説明内容を以下に示す。

自動運転サービス導入事業 2期社会実証走行



アンケート調査ご協力をお願い

右の二次元コードをスマホでスキャンし、
アンケートフォームから回答をお願いいたします



図 5-3 車内配布資料（表紙）

自動運転サービス導入事業のこれまでの取り組み

1

- 将来における運転手不足への備え、既存公共交通の維持充実を図り、全市民の移動の自由を確保することを目的としております。
- これまでに自動運転バスをレベル2走行させる1期社会実証および1期社会実装を行い、自動運転バスの自動運転技術が安全かつ効果的に機能するかを確認してまいりました。

フェーズ	運行期間	利用者数
1期社会実証	R5年8月28日（月）～9月8日（金）の平日 月・火・水・木・金（祝日を除く）の計10日間	274名
1期社会実装	R6年1月22日（月）～3月15日（金） 月・水・金（祝日を除く）の計21日間	57名

※実証走行は、貸切運行・運賃収受なしでの運行、実装走行は、乗合運行・運賃収受ありでの運行となります。



図 5-4 車内配布資料（p1）

2期社会実証走行の概要

2

運行期間	●R6年11月15日（金）～12月13日（金）の計21日間
運行日	●月・火・水・木・金（祝日を除く）
運行ダイヤ	●11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便して運行
運行便数	●計63便（3便/日）
運行形式	●事前予約制の貸切運行（運賃收受なし）
運行区間	●SGリアルティ和光線と同一ルートで途中にバス停を6箇所設置
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ●バス専用通行帯および一般車線の以下一部区間で走行します。 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで 区間②：SGリアルティ和光→国道254号の信号交差点まで 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで
検証事項	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転走行時における手動介入箇所 ●バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性 ●信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性 ●一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性 ●無信号交差点における路車協調システムの有効性



図 5-5 車内配布資料（p2）

路車協調システム実証実験の概要

3

- 自動運転バスから見えない範囲（死角）にいる歩行者・自転車等を路側センサで検出し、その種別・方向・速度・位置等の物標情報を自動運転バスに通知することで、自動運転バスを直接制御する実験を行っております。

※本実験は、国土交通省道路局で採択を受けて取り組んでいる実験となります

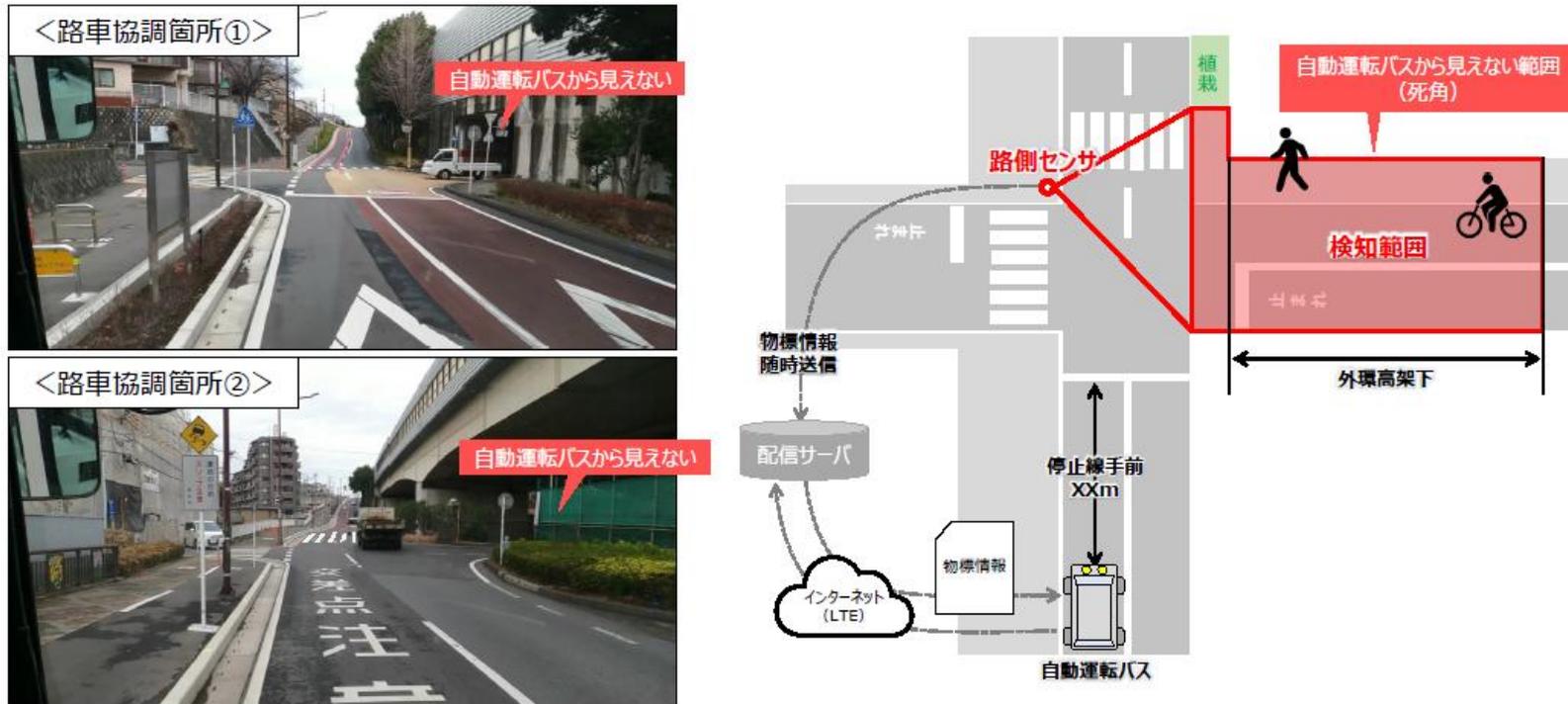


図 5-6 車内配布資料 (p3)

■説明内容

◎表紙参照

【バスの扉が閉まってから新倉ロータリー停留所まで】

本日は、和光市の2期社会実証にご参加いただきありがとうございます。

お配りしましたこちらの資料をもとに、これまでの自動運転バス導入事業の取り組みと今回の2期社会実証について簡単に説明させていただきます。

ページをめくって頂きまして、自動運転バス導入事業についてご説明いたします。

◎p1 参照

和光市では、和光版 MaaS 構想のひとつとして、令和2年から自動運転サービス導入事業を進め、近年問題視されておりますバス運転手不足への備えや既存公共交通の維持充実に図り、全市民の移動の自由を確保することを目的として取り組んでおります。

これまで、1期社会実証として令和5年の夏に10日間、1期社会実証として令和6年の冬に21日間、自動運転バスをレベル2走行させ、自動運転バスの技術が安全かつ効果的に機能するかを確認してまいりました。

それら1期社会実証・実装の課題等踏まえ、今回2期社会実証を実施することになりました。

ページをめくって頂きまして、2期社会実証の概要についてご説明いたします。

◎p2 参照

2期社会実証は、11月15日から12月13日までの平日限定で、21日間、毎日3便を運行します。

運行区間は、これまでと同様、和光市駅北口とSGリアルティ和光間を結ぶSGリアルティ和光線とし、途中で停留所を6箇所設置して運行します。

自動運転は、右の地図内の赤色実線で示したバス専用通行帯と、青色実線で示した一般車線を自動運転レベル2で走行します。

今回の実証走行では、意図しない手動介入箇所やバス停停車時・信号交差点直進・右折時・一般車線走行時における快適性・安全性等を検証するとともに、右の地図内の白塗り四角で示した無信号交差点2箇所において路車協調システムの有効性を検証することを目的としております。

ページをめくって頂きまして、路車協調システムの概要についてご説明いたします。

◎p3 参照

先ほどの地図で示した無信号交差点2箇所の写真を示しておりますが、お分かりいただけるように外環道の橋脚や側道部を走る車両によって、自動運転バスから見えない範囲が存在しております。

そうした範囲にいる歩行者・自転車等を路側センサで検出し、自動運転バスの安全な走行が実現できるよう、物標の種別や方向・速度・位置等の情報を自動運転バスにあらかじめ通知することで車両を制御する実験を行います。

それでは、新倉ロータリーに停車いたします。発車後は、バス専用通行帯での自動運転走行となります。

【SG リアルティ和光到着前】

それでは、SG リアルティ和光に到着となります。こちらでは、数分程度停車し、再度和光市駅北口に向けて出発となります。

その間ですが、本日2期社会実証にご参加いただいた記念として、自動運転バスと皆さまとで記念撮影を行えればと思います。

ご協力いただける方は、バスが停車しましたら、大変恐れ入りますがバスから降車頂き、記念撮影にご協力いただけますと幸いです。

【和光市駅北口到着前】

本日は和光市の2期社会実証にご参加いただきありがとうございました。

本日お配りしましたこちらの資料の表紙に掲載した二次元コードをスマホでスキャン頂き、アンケートにご協力をお願いできますと幸いです。

今後の本事業の参考とさせて頂きたいため、皆様ぜひご協力をお願いいたします。

最後になりますが、本日は和光市の2期社会実証にご参加いただき大変ありがとうございました。皆さまお気をつけてお帰りくださいませ。

6. 報告書・説明資料の作成

前章までの内容を取りまとめた報告書を作成した。

また、説明資料として、和光市未来技術地域実装協議会及び和光市レベル4モビリティ・地域コミッティ（WG含む）や地域住民への説明会で使用する資料を作成した。

6.1. 報告書の作成

本業務の報告書を以下に示す項目で作成した。

- ①業務概要
- ②2期社会実証及び本格社会実装の運営支援
- ③本格社会実装に向けた運用スキームの検討
- ④広報物の制作
- ⑤車内説明員の配備
- ⑥報告書・説明資料の作成
- ⑦打合せ協議

6.2. 説明資料の作成

和光市未来技術地域実装協議会及び和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティ（WG 含む）や地域住民への説明会で使用する資料、また協議会及び説明会での協議事項を整理した協議録を作成した。

作成した資料の内訳を以下の表 6-1 に示す。

表 6-1 業務項目

NO	開催年月日	会議名称	説明資料作成	協議録作成
1	2024年08月30日	第10回和光市未来技術地域実装協議会及び第1回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティ	○	○
2	2024年10月05日/08日/09日	市民説明会	○	○
3	2025年01月14日	第4回WG	○	○
4	2025年01月23日	第11回和光市未来技術地域実装協議会及び第2回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティ	○	○

6.2.1. 第 10 回和光市未来技術地域実装協議会及び第 1 回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティ

- 2024 年 8 月 30 日（金）開催の第 10 回和光市未来技術地域実装協議会及び第 1 回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティの説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

資料 4
<h2>第10回和光市未来技術地域実装協議会及び 第1回和光市レベル4モビリティ・地域コミッティ</h2> <h3>議事・報告事項 説明資料</h3>
令和6年8月30日（金） 和光市公共交通政策室

目次	1
【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）……………p.2～7	
【報告事項】第3回和光市自動運転サービス導入事業における ワーキングの開催結果……………p.8	

【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

2

■目的

- 1 **自動運転走行時における手動介入箇所の検証**
 - ・自動運転バスの各種ログデータや自動運転バスの運転補助員へのアンケート調査等をもとに検証
 - ・将来的なレベル4走行を見据え、検証結果をもとに手動介入要因を把握し、介入頻度低減に向けた対策案を検討
- 2 **無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証**
 - ・自動運転バスや路側センサの各種ログデータ、自動運転バスの運転補助員へのアンケート調査等をもとに検証
 - ・将来的なレベル4走行を見据え、安全に交差点を通過するための歩行者・自転車検知の向上、路車協調システムの継続可否を検討
- 3 **バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証**
 - ・自動運転バスの試乗者及び運転補助員へのアンケート調査等をもとに検証
 - ・将来的なレベル4走行を見据え、新たな停留所設置による沿線周辺住民の利便性向上、停留所への正着精度向上に向けた対策案を検討
- 4 **一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証**
 - ・自動運転バスの試乗者及び運転補助員へのアンケート調査等をもとに検証
 - ・将来的なレベル4走行及び混在区間延伸に向け、混在区間走行時における課題の抽出及び対策案を検討
- 5 **信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証**
 - ・自動運転バスの試乗者及び運転補助員へのアンケート調査等をもとに検証
 - ・将来的なレベル4走行を見据え、直進・右折挙動の円滑性向上に向けた対策案を検討

【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

3

<p>目的</p> <p>①自動運転走行時における手動介入箇所の検証 →自動運転走行区間に検証（右図内：赤実線及び青点線箇所）</p> <p>②無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証 →路車協調システム整備箇所にて検証（右図内：□印箇所）</p> <p>③バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 →途中6箇所のバス停にて検証（右図内：星印箇所）</p> <p>④一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 →技術的に自動運転走行が可能な3区間に検証（右図内：青点線箇所）</p> <p>⑤信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 →新倉北地域センター交差点及び青点線区間②における国道254号交差点にて検証（右図内：※印箇所）</p>	<p>実施時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 令和6年度11月15日（金）～12月13日（金）の平日限定 <p>運行ルート</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線と同一ルート ● 運行区間の途中にバス停を6箇所設置 <p>運行ダイヤ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線の11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便 <p>運行方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 予約システムによる事前予約制の貸切運行（運賃収受なし） <p>運行車両</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 日野ポンチョ <p>自動運転Lv</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lv2 <p>自動運転走行区間</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間及び2期区間（現在整備中）のバス専用通行帯 ● 一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討する ＜技術的に自動運転走行が可能な区間＞ ※詳細は次頁参照 ● 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで ● 区間②：SGリアルティ和光→国道254号の信号交差点まで ● 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで <p>※制限速度を遵守するため車両速度が遅くなり、後続車に影響を与える可能性がある点は留意が必要 ※関係者協議の結果、変更となる可能性あり</p>	
---	--	--

【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

4

■ 一般道走行区間の詳細

- 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで
- 区間②：SGリアルティ和光の停留所→国道254号の信号交差点まで
※ 国道254号及び松ノ木島交差点は交通量が多いため、安全面を考慮し、信号交差点の右折までを自動運転で運行し、その後は手動運転で運行する。本実証で混在区間での自動運転走行のノウハウを蓄積し、将来的なレベル4走行に向けた課題の抽出及び対策案を検討する。
- 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで
※ バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作とする。なお、将来的には、自動運転バス側のセンサや路側のセンサ等を拡充することで、自動運転走行による合流の実現を目指す。
※ 関係者協議の結果、変更となる可能性あり。

<区間①の詳細図>

<区間②の詳細図>

<区間③の詳細図>



【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

5

■ 路車協調システム実証実験の実施概要

- 路車協調システムを2箇所構築し、横断歩道内及び横断歩道付近を通行しようとしている物標（自転車・歩行者等）を路側センサで検出、その情報（種別・方向・速度・位置等）を自動運転車両に通知する実証実験を実施する

■ 整備箇所・理由

No	整備理由	設置方法	現地状況
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ● 高速道路の橋脚や側道を走行する車両により、自転車・歩行者等の存在が自動運転車両から死角となる。 	照明柱に添加	
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高い。 ● 高速道路高架下のフェンスや側道を走行する車両により、自転車・歩行者等の存在が自動運転車両から死角となる。 	照明柱に添加	

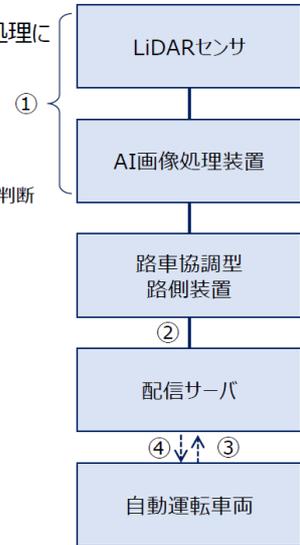
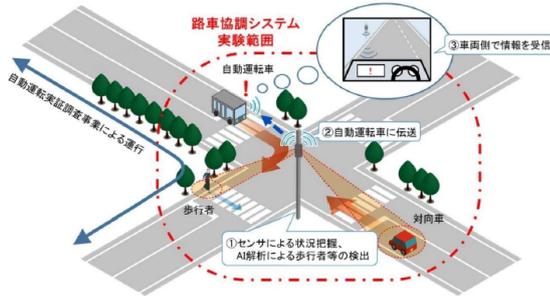


【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

6

■路車協調システムの情報提供・活用フロー

- ①無信号交差点付近の照明柱にLiDARセンサを取り付け、検出した情報をAI画像処理による物標情報へ処理
- ②路車協調型路側装置から配信サーバへ物標情報を随時送信
- ③自動運転車両から、当該交差点に向かう適切な位置で物標情報を要求
- ④配信サーバは②により情報を受信するたびに随時物標情報を送信
 - ※ 自動運転車両は、物標情報を受信した場合に、運転補助員に情報を受信したことを通知する
 - ※ 自動運転車両は、受信した情報をもとに、ユースケースに応じて横断歩道手前で停止・減速・通過を判断
 - ※ 関係者協議の結果、変更となる可能性あり



【議事事項】2期社会実証の実施方針（案）

7

	2024年						2025年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2期区間バス専用車線整備			供用開始 (市道部分)		供用開始 (県道部分)				
3次元地図作成			現地計測①	現地計測②					
路車協調システム実証実験準備	現地調査	設置準備	センサー等設置	調整	実証実験 (11/18~12/13)				
自動運転車両リース/セットアップ/運転士トレーニング				車両リース セットアップ+運転士トレーニング					
アンケート調査準備・実施・とりまとめ				準備	実施	とりまとめ			
2期社会実証走行					2期社会実証 (11/15~12/13)				
2期社会実証走行結果とりまとめ						とりまとめ			
WG		第3回WG			第4回WG				
和光市未来技術地域実装協議会			第10回協議会		第11回協議会		第12回協議会		
説明会			説明会						

【報告事項】第3回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキングの開催結果 8

■目的

- 1期社会実装走行の実施結果の報告及び2期社会実証に向けた方針に関する意見をワーキングメンバーから照会

■開催日時・開催形式

- 2024年8月7日（水）13:30～15:00 対面&Web併用

■議題

- 1期社会実装の実施結果について
- 2期社会実証の実施方針（案）について

■参加者

- 東武バスウエスト(株)、本田技研工業(株)、損害保険ジャパン(株)、日本信号(株)、先進モビリティ(株)、BOLDLY(株)、アイサテクノロジー(株)

■主な意見・質疑内容

- 1期社会実装におけるバス専用通行帯の走行位置変更の効果や自動運転率の低下要因について
- 2期社会実証における検証内容や検証方法について
- 2期社会実証に向けたWGメンバー間での認識合わせやメンバー間での事前調整
→路車協調システム、バス停設置、一般車混在区間走行、スケジュール 等

＜全体ワーキングの様子＞



(2) 協議録

第10回和光市未来技術地域実装協議会及び 第1回レベル4モビリティ・地域コミッティ

■日時 : 2024年8月30日(金) 10:00~11:00

■場所 : 和光市役所 6階会議室 (WEB併用)

■参加者 : 委員・事務局 規約に基づく

■協議結果

●路車協調システムの実証実験を実施する交差点において、将来的に信号機を設置する予定はあるのか。(関東運輸局)

→ 資料内NO2に示している交差点において、信号機設置の要望を警察に提出している状況。一方で、交差点を横断する歩行者がさほど多くないのも実情のため、早急に信号機を設置する動きにはなっていない。(和光市)

●現在、全国的に自動運転の実証実験を実施している。背景としては、バスの運転手不足があり、地方部ではこれまでコミュニティバスで高齢者等の移動ニーズを賅ってきたが、バスの運転手不足が進行しているために、運行がままならない状況にある。現在、政府目標としては、限定地域でのレベル4走行を2025年度までに50箇所、2027年度までに100箇所実現することを目標として掲げている。レベル4走行に際しては、交差点部や一般車との混在部に課題があるため、自動車局は車両関連のハード整備を補助する事業を展開し、99の自治体を探択した。加えて、道路局は、路車協調システムの実証実験として全国で26の自治体を探択した。埼玉県では、深谷市と和光市がリードしている状況にあり、特に和光市は、バス専用レーンも整備していることからレベル4走行に向けて率先して取り組んでいると言える。今回の2期社会実証及び路車協調システム実証実験を通して、多くのデータを収集し、将来的なレベル4走行に向けた知見が得られるよう期待している。また、2期社会実証の際は、本協議会メンバーも乗車できるよう、案内をいただきたい。(北首都国道)

→ 承知した。本協議会メンバーには是非乗車していただきたいと考えている。(和光市)

●説明の中で制限速度を遵守するため、後続車に影響があるとしていたが、どのような影響があるのか。また、その影響を解決する方法はあるのか。路車協調システムについて、通信頻度や通信のタイムラグ、照明柱に設置する路側センサの大きさを教えていただきたい。(県警本部交通規制課)

→ 安全性を考慮し、制限速度40km/hの区間を30km/hで走行する。走行速度を引き上げてもいいのではないかといった意見も頂いている。影響としては、制限速度よりも低速で走行しているため、国道254号の右折後の区間等で後続車に影響を与えてしまうと考える。将来的には、実証を重ねていき、運行速度を上げていくことを検討している。路車協調システムの件は、今後議論を詰めていく段階であり、設置する路側センサに関しても現在関係者と調整している状況。(和光市)

→ 承知した。照明柱に添加するのは、カメラなのか。(県警本部交通規制課)

→ LiDARセンサを添加する想定。(和光市)

→ 承知した。2期社会実証にて、是非とも試乗する機会を頂きたい。(県警本部交通規制課)

- 国道 254 号を 30km で走行するとのことだが、当該区間は手動運転での走行ではないのか。
(朝霞警察署)
→ 国道 254 号を 30km/h で走行しない。外環側道部を 30km/h で走行する。(和光市)
- 自動運転バスは、和光市として先進的な取り組みであるため、市民に本当に必要なのかといった意見があり、社会的な受容性が課題である。今後の実装化に向け、2 期社会実証を PR し、沿道の住民をはじめ、多くの方に試乗していただきたいと考えている。今後も住民説明会を予定しているが、今後は沿道の方向けの説明会ではなく、ターゲットを議論したうえで実施したいとも考えている。協議会のメンバーの皆さまの支援を今後とも頂ければと考えている。(和光市)
- マスコミ向けの試乗会を記者発表すると良いと考える。(北首都国道)

以上

6.2.2. 市民説明会

- 2024年10月5日(土)、8日(火)、9日(水)開催の市民説明会の説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

～自動運転バス2期社会実証の概要～ 令和6年度 住民説明会

2024年10月5日(土),8日(火),9日(水)

目次

1

■ 自動運転サービス導入検討の経緯	p.2
■ 自動運転レベルと自動運転システムの概要	p.3
■ 自動運転サービス走行スケジュール	p.4
■ 2期社会実証の実施概要	
① 実施概要	p.5
② 一般道走行区間の詳細	p.6
③ 停留所及び信号交差点の詳細	p.7
④ 路車協調システム実証実験の実施概要	p.8
⑤ 試乗予約の方法	p.9

■ 自動運転サービス導入検討の経緯

2

和光市では

『全市民の移動の自由の確保』

を目標として

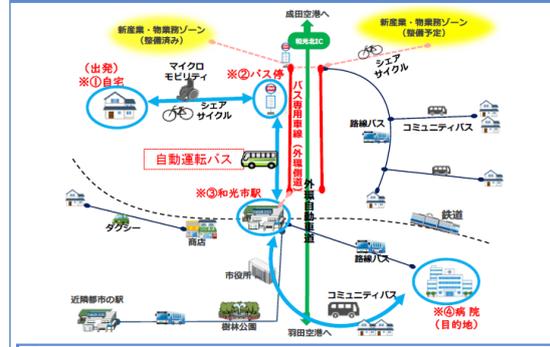
- 現状の交通課題**
→ 狭隘道路、急勾配、運行本数など
- 将来まちづくり**
→ 新たな拠点整備 など
- 全国的な社会課題**
→ 高齢化社会による高齢者の移動手段の確保、
ドライバー不足 など

に対応したモビリティに関する事業として

自動運転車両による市民・事業者への移動サービスの提供と既存交通網等との連携を軸とした『和光版MaaS』の構想を提案

市民の様々な目的による「移動」において、既存の公共交通（循環バスや路線バスなど）と新たな移動手段（シェアサイクルなど）を専用のMaaSアプリにより最適に組み合わせて「検索」「予約」「決済」を一括して行うマルチモーダル型のサービスの提供を想定しています。

『和光版MaaS』による課題解決イメージ



【和光版MaaSによる移動例】
①住宅 マイクロモビリティ → ②バス停 自動運転バス → ③和光市駅 コミュニティバス → ④病院

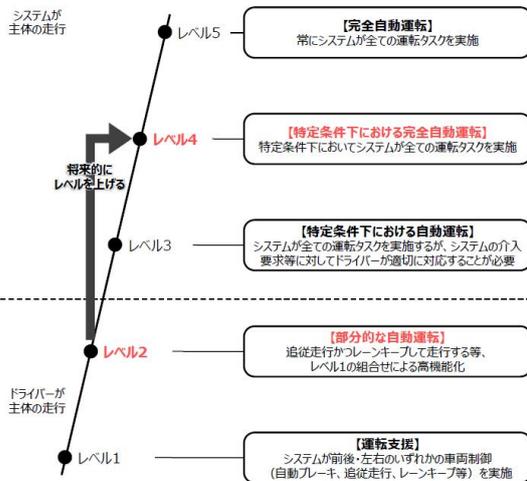
『自動運転サービス導入事業』とは

中心拠点である和光市駅と市北部の和光北インターチェンジ周辺の産業拠点を結ぶ新たなモビリティとして自動運転バスによる交通軸を形成し、市内の地域公共交通の活性化を計るとともに、将来における運転手不足への備え、既存公共交通の維持充実を図り全市民の移動の自由を確保することを目的とします。

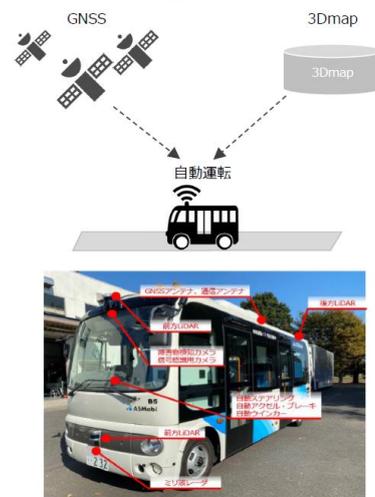
■ 自動運転レベルと自動運転システムの概要

3

＜自動運転レベルの概要＞



＜自動運転走行イメージ＞



■ 自動運転サービス走行スケジュール

4

フェーズ	時期	内容
1期社会実証	2023年8月28日(月)～9月8日(金) 月・火・水・木・金(祝日を除く)	1期区間のバス専用車線において、自動運転バスをレベル2で走行させる社会実証走行を行い、それ以外の区間は手動に切り替えて実施しました。
1期社会実装	2024年1月22日(月)～3月15日(金) 月・水・金(祝日を除く)	1期社会実証の検証を行った後に、乗合運行による社会実装走行を実施しました。
2期社会実証	2024年11月15日(金)～12月13日(金) 月・火・水・木・金(祝日を除く)	1期区間及び2期区間のバス専用車線に加え、一般車との混在区間の一部についても社会実証走行を実施します。また、途中にバス停を6箇所設置し、乗降できるかたちをとるなど、通年走行を見据えた社会実証を実施します。

※ 自動運転レベル：最初は運転手が乗る「レベル2」での走行とします。その後、実証走行を重ね、技術の進展、道路交通法などの法体制等の動向を踏まえ段階的にレベルを上げて、将来的には特定条件下における完全自動運転となる「レベル4」での走行を目指します。
 ※ 実証走行：貸切運行、運賃の取受なしで運行します。
 ※ 実装走行：乗合運行、運賃の取受ありで運行します。
 ※ 今後、関係者等との調整により変更となる場合があります。

<1期社会実証走行出発式>



<バス停で出発を待つ自動運転バス>



<実証走行時の社内説明状況>



■ 2期社会実証の実施概要

5

① 実施概要

目的	<ul style="list-style-type: none"> ① 自動運転走行時における手動介入箇所の検証します。 ② 無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証します。 ③ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性を検証します。 ④ 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性を検証します。 ⑤ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性を検証します。
実施時期	令和6年度11月15日(金)～12月13日(金)の平日限定で実施します。
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線と同一ルートで運行します。 ● 運行区間の途中にバス停を6箇所設置します。
運行ダイヤ	● SGリアルティ和光線の11時台・13時台・14時台に1便ずつ増便して運行します。
運行方式	● 予約システムによる事前予約制の貸切運行(運賃取受なし)で運行します。
運行車両	● 日野ポンチョで運行します。
自動運転レベル	● Lv2で運行します。
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間及び2期区間(現在整備中)のバス専用通行帯を走行します。 ● 一般車線の一部区間においても自動運転走行を実施することを検討します。 <p><技術的に自動運転走行が可能な区間> ※詳細は次頁参照</p> <p>区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで</p> <p>区間②：SGリアルティ和光→国道254号の信号交差点まで</p> <p>区間③：新倉北地域センターの停留所(バスベイ)→外環側道内回り車線整備区間の始端まで</p> <p>※最高速度を遵守するため車両速度が速くなり、後続車に影響を与える可能性がある点に留意します。 ※関係者協議の結果、変更となる可能性があります。</p>



■ 2期社会実証の実施概要

6

② 一般道走行区間の詳細

- 区間①：外環側道外回り車線整備区間の終端→SGリアルティ和光の停留所まで
 - 区間②：SGリアルティ和光の停留所→国道254号の信号交差点まで
- ※ 国道254号及び松ノ木島交差点は交通量が多いため、安全面を考慮し、信号交差点の右折までを自動運転で運行し、その後は手動運転で運行します。本実証で混在区間での自動運転走行のノウハウを蓄積し、将来的なレベル4走行に向けた課題の抽出及び対策案を検討します。
- 区間③：新倉北地域センターの停留所（バスベイ）→外環側道内回り車線整備区間の始端まで
- ※ バス専用通行帯から一般車線に合流する際は運転士の手動操作とします。なお、将来的には、自動運転バス側のセンサや路側のセンサ等を拡充することで、自動運転走行による合流の実現を目指します。
- ※ 関係者協議の結果、変更となる可能性があります。



■ 2期社会実証の実施概要

7

③ 停留所及び信号交差点の詳細



■ 2期社会実証の実施概要

8

④ 路車協調システム実証実験の実施概要

- 国土交通省道路局で採択を受けた路車協調システムを2箇所で構築し、横断歩道内及び横断歩道付近を通行しようとする物標（自転車・歩行者等）を路側センサで検出、その情報（種別・方向・速度・位置等）を自動運転車両に通知し、車両を直接制御します。

No	整備理由	設置方法	現地状況
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高いため。 ● 高速道路の橋脚や側道を走行する車両により、自転車・歩行者等の存在が自動運転車両から死角となるため。 	照明柱に追加	
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 無信号の横断歩道が設置されており、歩行者・自転車等飛出の危険性が高いため。 ● 高速道路高架下のフェンスや側道を走行する車両により、自転車・歩行者等の存在が自動運転車両から死角となるため。 	照明柱に追加	



■ 2期社会実証の実施概要

9

⑤ 試乗予約の方法

- 自動運転バスの乗車には、予約システムから事前にネット予約して頂くようお願いします。

<予約システムへのアクセス方法>

- 市のホームページに別途掲載する二次元コードからアクセスいただけます。
- なお、試乗予約は、11月2日（土）午前9時00分から開始します。
- ※24時間受付（システムメンテナンス時間帯の23:50～2:00は除く）

<予約システムへの登録情報>

- 試乗予約には、予約システム上で利用者登録が必要となります。
- 登録情報は、住所/電話番号/氏名/性別/生年月日/メールアドレス等の情報を登録いただく必要がございます。

<予約システムでの予約方法>

- 予約システムにログイン後、乗車場所及び降車場所、乗車日、便、乗車人数を指定して予約します。
- 予約は、1便あたり、1アカウント2名までとし、最大2便まで予約可能とします。

<自動運転バスの乗車方法>

- 乗車の際は、交通案内員にお名前をお伝えいただいてから乗車をお願いいたします。
- ※ネット予約が出来ない等のやむを得ない場合は、電話、メール、窓口で予約（和光市公共交通政策室受付・平日9時～17時受付）を受付ます。（下記10ページに記載の連絡先にご連絡ください。）※11/5から予約可能

今回時間内で受付できなかったご意見・ご質問については、

窓口：【市役所2階公共交通政策室】

電話：【048-424-9135】

メール：【e0800@city.wako.lg.jp】

でご対応いたします。

お気軽にお問合せ下さい。

(2) 協議録

1) 10月5日開催分

和光版 MaaS 令和6年度 住民説明会（1回目） 議事録

1.日 時：令和6年10月5日（日）10時00分～12時00分

2.場 所：市役所 議会棟1階市民ホール

3.質疑応答

- 今回はレベル2か。いずれレベル4まで実施するのか。
→ご認識の通り。
- 停留所の位置はどこか。乗り降り可能なのか。
→地図に示している6箇所を停留所とする。予約して頂ければ、途中停留所で乗降も可能。
- 実装したら予約制ではなくなるとの認識でも良いか。
→ご認識の通り。今回は貸し切り運行となるため、予約制としているが、乗り合い運行になれば予約は不要。
- 将来的には東武が管理することになるのか。
→ご認識の通り、将来的には東武で運行していただくことを目指しております。未来技術地域実装協議会の中で、東武には運行予定事業者という立場で承認を得ている。ただ、東武単体ですべてを担うには負担が大きいため、引き続き国の補助金を活用しながら、市で支援していくような計画を立てている。
- 自動運転レベル4での運行は、いつ頃を計画しているのか。
→検討している状況。全区間レベル4にするにはハードルが高いため、レベル2での実証を重ねながら、部分的にレベル4で実証し、ステップアップするような計画を立てている。
- 自動運転区間では、別のバスに乗り換えるのか。
→同じバスで走行する。
- 自動運転レベル2で運行するのか。
→ご認識の通り。
- 自動運転だけでもドライバーの席に人は・・
- 自動運転だが運転手も乗車するのか。
→レベル2走行のため、運転手も乗車する。自動運転中はハンドルから手を離して運行する。
- 路側からの情報はあった方がいいのか。
→事前にわかっているとスムーズに減速できるため、より安全に走行することが出来る。
- 予約制なのか。
→ご認識の通り。ただ席に余裕がある場合に限り、予約なしでも乗車頂くことは可能。
- 無料で乗車できるのか。有料になった際は、実装した際は、予約した時に決済がされているといい。
→ご認識の通り無料で乗車可能。また、予約から決済までも一連で完結できるようにはしたいが、当面は交通系ICカードを使用することを想定している。
- 集団で乗車することも想定されている。
→着座での運行となるため、乗車定員が10名と少ない。より多くの方にご乗車頂きたいため、最大2名まで予約できるような仕組みとする。

- SGリアルティとはどのような施設なのか。
 - 佐川の物流施設で、様々なテナント企業が入っており、多くの従業員が働いている施設。SGリアルティ和光線という路線バスがあり、駅北口から直通で運行している。主に従業員が利用している路線。
- SGリアルティ和光線は、送迎バスのような位置づけなのか。
 - 一般の方も乗車可能。
- 2期社会実証は既に開始されているのか。
 - 11月15日から開始する。
- どのような車両を導入するのか。
 - 小型のバスで日野ポンチョを自動運転仕様に改造した車両を導入する。
- 時速何kmくらいで走行するのか。
 - 概ね時速30km程度を想定している。
- 高齢者向けのサービスという位置づけか。
 - 特に高齢者向けというわけではなく、ドライバー不足への備え等が目的で、将来的には運転手が乗車しない状態での自動運転走行を目指している。また、駅北側はアップダウンが激しく、バスの運行本数も南側に比べると少ない。そうした課題を解決する為に自動運転バスを基軸としたまちづくりを目指している。自動運転バスということで話題作りにもなり、地域公共交通も活性化することを期待している。
- 将来的には完全自動運転バスにすると おおよそ5年～10年ほどかかる想定か。
 - ご認識の通り。また、将来的に市内全域に広げていきたいと考えている。
- 導入する車両は、手動でも運行出来るバスなのか。
 - ご認識の通り。運転手が危険と判断した場合は、即座に手動に切り替えることが可能。
- 車両はリースなのか。購入すると高いので。
 - ご認識の通りリースする。
- 運転手は、大型二種免許を持った方が担当するのか。
 - ご認識の通り。東武バスウエスト社の運転士に運行していただく。
- 大型二種免許を保有した運転手が乗車し、次は普通免許を持った方が乗車し、最終的には遠隔監視室のようなところで普通免許を持った人間が監視するようになるというと考えている。
 - 東武バスウエストの大型二種免許を持った運転手に遠隔監視室にいてもらい、4・5台の車両を監視してもらいたいイメージでいる。
- 2期社会実証に乗車したい。
 - 予約制となるため、事前に予約いただければ乗車可能。
- 外国製の自動運転車両は、快適性が低い印象がある。日本製の車両であれば問題ないのではないかと期待している。
 - 1期社会実証の際に乗車頂いた方のアンケートを確認した所、ブレーキが急だといった意見もあったが、通常のバスと乗り心地があまり変わらないとの意見も確認できた。
- 1期と比べるとどのような変化があるのか。
 - 前は直線800mを自動走行するまでだったが、今回は自動運転区間の延長に加え、信号交差点の通過、右左折、バス停への停車等、昨年度に比べて多くの内容を実証する。
- SGリアルティ和光線の利用者はどういった属性の方が多いのか。

→SGリアルティ和光の従業員、ジャパンエレベータの従業員が多い。また近隣に住まれている市民の方も利用している。今度はバス停を6箇所設けるため、近隣に住んでる方の利便性もよくなると想定している。

●今後運転手が乗車しないレベル4になった段階を想定すると、ICカードでの決済が出来るというを考える。

→ご認識の通り。

●予約はアプリではないのか。

→QRコードにアクセスしていただき、住所名前電話番号等を登録いただいたうえで、乗車したい便を予約いただく運用となります。

以上

2) 10月9日開催分

自動運転バス 2期社会実証の概要 令和6年度 住民説明会（2回目） 議事録（案）

1.日 時：令和6年10月9日（水）19時00分～20時00分

2.場 所：新倉北地域センター 多目的室

3.出席者：住民7名、事務局5名（他長大2名）

4.質疑応答

■質問者：ワカマツ氏（男性）

①路側センサーは、バス側ではなくて道路側からのセンサーということか。

→路側センサーとカメラについては、国交省が10月から工事に入るが、照明柱に設置する。

照明柱に取り付けた路側センサーで人や自転車の動向を感知して、自動運転車側にその情報を送る。自動運転車側は、歩行者が横断していれば自動で停止する。

事前にこのような動作を設定し、安全性に考慮して交差点を通行するというのがこの仕組みになる。

簡単に言えば、交通指導員のような役目をしているということか。

→基本的には照明柱に取り付けた路側センサーで、バスの死角になる場所を通行している歩行者や自転車を捉えた時に、その情報をバスに送って、バスが自動運転のシステム上で、その情報を得たら、それによって歩行者が近づいてきていたら減速をしたり、場合によっては停止をしたり、そういった安全性を判断する情報を収集する。

②路側センサーは、上の方にあるのか。人間の手が届くようなところにはないか。

また、センサーが汚れたらどうなるのか。

→センサーは照明柱の上の方に設置し、届く場所ではない。少々の汚れは想定されるが、感知は可能である。

③路側センサーは、1か所に付けるのは1つで広範囲に見ようになるのか。

→1か所につき1つ付ける。2か所なので計2つを設置する。横断歩道のある周辺を広角に感知する。

④路側センサーがないと、バスは止まらずに通るということか。要するにセンサーは見えない死角を見るということか。

→その通りである。

■質問者：タカハシ氏（男性）

①今回の路社協調の対象となっている交差点は、前回の説明会で、押し釘の信号機を設置してほしいという要望があり、検討しますという回答だったと思うが、この実験には間に合わないということか。

→信号機を設置するのは警察になるので、将来的には設置されるように要望は行っていくが、

今回の実証期間には信号はない。たとえ信号機の設置前でも道路管理者とは交通安全対策を検討していく。

②路側センサーを付ける箇所は、この2か所だけということだが、内側には付けないのか。内側も自転車の通行に危険な箇所はある。

→路側センサーを付けての路車協調実験は、実は国交省の実験なのだが、市では5か所での実験を要望していたが、要望通りの実施が難しく2か所で実施するということになり、その中でより危険な箇所という理由で、この2か所を選定した。

■質問者：ホシノ氏（男性）

①これは内容がちょっと違うかもしれないが、地藏橋のところの横断歩道ですが、外環の改修で移設したと思うが元に戻るのか。この箇所は、生活していて一番危ないと感じている。
→そこについては、現状のままで移動した場所から元へは戻らない。また、そこは今回の路車協調システムの対象可能になっている。

■質問者：タカハシ氏（男性）

①信号のない交差点は、人が居る／居ないに関わらず一旦止まるのか。
→昨年度の社会実装の時は、人が居る／居ないに関わらず一旦止まっていた。今回、基本的に人が居ない場合は、そのまま通過するようになる。

②通常で走らせる段階になった時に、例えば地藏橋の停留所で乗る場合、停留所で待っている人をどうやって検出するのか。
→バス自身にセンサーがついていて、人が居るかについても全て情報として認識する形になるので、バス停に人が居ればそこに止まることになる。

③今回のバスは、バス停で待っていても止まらないで行ってしまうのか。
→運用としては、人が居ても居なくても一回止まることになる。今回は、バス停に止まるという動作を検証の一つとして行うため、人が居ても居なくてもバス停には止まることになる。

④バス停で見学しているときに、バスが客だと思って止まってしまうことがあるのか。
→立っている位置がバス停に近い位置ならば、そのような動作になる。

■質問者：ワカマツ氏（男性）

①1期は実証と実装があるが、今回の実証の後、また実装があるのか。今回は実証の説明会だが、また実装の説明会があるのか。
→社会実装は、令和6年度末の本格社会実装を目指すとやってきたが、それが2期の実装にあたる。しかし、いま、来年度以降の事業計画を検討していて、その内容によっては、令和6年度の社会実装の時期が動く可能性がある。

②6年度で実装もやるということか。

→元々の計画の中では、6年度末に実装をスタートさせようという計画で考えていたが、来年度以降の計画を検討している内容によって、そこで実装を行うべきなのか、もう少し検証をした上で実装をした方がよいかということを検討している。

■質問者：タカハシ氏（男性）

①自動運転の走行区間では、30km/hで走ることになるのか。
→30km/hで走行する。昨年度も同じ30km/hで走行していた。

■質問者：ヤナイ氏（女性）

①バス停に人が居なければそのまま走行すると言っていたが、バス停の位置が2車線の場合は、左折する（ためにバスレーンに侵入する）一般車が居ると思うが、この一般車が左折しようとする時にも読み取るのか。
→あくまでも今回の路車協調システムのセンサーというのは、外環の橋脚の下とか、そこから来る歩行者や自転車が、バスからだセンサーの死角になって感知できないところに対しての情報を補うものであって、隣の一般車線を走ってきた車が割り込んでくるとか、そのような情報までは感知しません。

②一般車が、地藏橋辺りで赤池通りに左折する時にバスレーンに入ってきたりするのが、危険を伴うのではないかと思うのだが問題はないのか。

→基本的にバス自体にセンサーが付いているので、当然前に割り込まれれば、バスは障害物を検知して減速したり、場合によっては止まったりする判断をしますので、路車協調システムではなくてどちらかと言うと、バス自体に付いているセンサーの方で判断することになる。今回のレベル2では、運転手さんが乗っているので、運転手さんが手動介入した方が良いでしょうと判断した場合には、運転手さんがブレーキを踏むなどといった手動介入を行う形になると思う。しかし、基本的には、センサーの方にも障害物があれば減速したり止まったりするというようなシステムになっている。

③5日と8日にも説明会がありましたが、そこではどんな質問があったのか伺いたい。

→5日は、オープンハウス形式で市役所の方で午前中実施して、午後はWebの説明会があった。質問としては、スケジュールや予約のやり方、今回の実証での検証内容、あとは、この事業とは異なるが、将来的に本格的に社会実装する際の採算に関すること、レベル5を目指すことを考えているのか、わかばバスの中では、自動運転バスから電車等へ乗り換えるような様になっているか、その辺についてはどのような考え方があった。

質問者：タカハシ氏（男性）

①実際に走行したときに料金設定はいくらくらいになるのか。今走っているバスと同等くらいか。

→路線バスと同じ200円で行う。

②途中で降りても200円か。

→途中で降りても料金は変わらない。

質問者：ワカマツ氏（男性）

- ①専用道路を走ることになるが、バスが来ない時に使われないのはもったいないと思うが、自転車やオートバイは走っているのか。
- 自転車と原付はよいが、オートバイについてはバス専用レーンを走ることはできない。

質問者：ホシノ氏（男性）

- ①道路の真ん中に赤いポールがある場所と無い場所があるが、どのような理由があるのか。
- 沿道に出入口があるところなどは、ポールがあるとずっとバスレーンを走らなければいけないのでポールが無い。ポールがあるところはそういった出入口の無い箇所である。

- ②途中でもし家が建ったら、そのポールは撤去するのか。
- 家が建って出入口ができたところは撤去していくことになる。

質問者：タカハシ氏（男性）

- ①まだ先になるかもしれないがレベル4の段階になれば、これを発展させて北口だけでなく、私は埼玉病院に行きたいと思う。そこまで繋げて行って欲しい。今は運転手が足りないが、運転手が要らないわけだから、本数も増やすことができるというだろう。将来的に南口の方まで走らそうと思えば、走らせられるということだろう。そういうのも検討してもらいたい。
- 将来的には、市内全域のところを対象として走らせられるところを検討し広げていくという考えでいる。今、現状ではまずは確立させないと他に広げるのは難しいと思うので、まずは現状の自動運転の走行を検証し、そこで実装して問題なく始められるなどということであれば、他のところにも展開していくという形で考えている。

■質問者：ヤナイ氏（女性）

- ①外回りと内回りにあるのですが、まだ1車線のところがあります。これはいつ頃までに2車線になる計画なのか。
- 現状は、その辺も含めて7年度以降の計画を検討しているところで、この場で明確にいつ車線を整備しますとは、まだお答えできない。優先的にやらなければいけないと考えているのは、5ページの青い実線で書かれている区間3というところ。ちょうど、新倉北地域センターから地藏橋の間の区間である。ここについても外環を横断する隧道があり、その出入口が車線整理をすると当たってしまうので、その辺の問題を解決した上でないと整備が難しいので、それを含めて今後、信号設置等絡めて、どのようにやっていけるかを検討する。

質問者：ワカマツ氏（男性）

- ①せっかく2車線まで広げているのに内回りで、インフラロータリーで登っている坂道のところ信号のところは、1車線でそこまで広がっているけど、鉄パイプで通れないようになっていて左折したくてもできない箇所がある。
- 2期の車線整備工事で1期の時は、まだそこにガードパイプを置いていたが、今は左折で

きるようになっている。

②内側の地藏橋から南へ一旦降りて上がったところ遮音板がいっぱいあるところもふさがっている。

→そこについては、整備中でまだ供用開始前だったので、そこに一般車が入らないように設置していたが、もう供用開始しているので撤去した。

以上

6.2.3. 第4回WG

- 2025年1月14日(火)開催の第4回WGの説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

1) 資料①

資料2

2期社会実証の実施結果

令和7年1月14日(火)
和光市公共交通政策室

目次

1

■2期社会実証の実施結果

- 2期社会実証の実施概要…………… p.2~3
- ①自動運転バスの自動運転率について…………… p.4
- ②自動運転バスの利用者数について…………… p.5
- ③自動運転バスの手動介入箇所・要因…………… p.6
- ④無信号交差点における路車協調システムの有効性…………… p.7~10
- ⑤バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証…………… p.11~12
- ⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証…………… p.13~14
- ⑦信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証…………… p.15~16
- 2期社会実証の実施結果…………… p.17~18

2期社会実証の実施概要 -1

2

目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転走行時における手動介入箇所の検証 ● 無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証 ● バス停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ● 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ● 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証
実施時期	● 令和6年11月15日(金)～12月13日(金) (平日のみ、12月11日は運休)
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線と同一ルート ● 運行区間の途中にバス停を6箇所設置
運行ダイヤ	● 11時台・13時台・14時台に各1便ずつ
運行方式	● 予約システムによる事前予約制の貸切運行 (運賃収受なし)
運行車両	● 日野ポンチョ
自動運転Lv	● Lv2
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ● バス専用通行帯の整備区間(約1,600m) (※右図の赤実線が示す区間) ● 一般車線の以下の区間 (※右図の青実線が示す区間) <ul style="list-style-type: none"> <SGリアルティ和光方面> 区間①:「新倉氷川神社入口」停留所→「SGリアルティ和光」停留所まで(約500m) <和光市駅北口方面> 区間②:「SGリアルティ和光」停留所→国道254号の信号交差点の右折完了まで(約500m) 区間③:「新倉氷川神社入口」停留所→「地藏橋」停留所まで(約300m) <p>※バス専用通行帯から一般車線への合流は、運転士による手動操作で実施</p>



第2期社会実証の実施概要 -2

3

■ アンケート調査の実施

調査目的	今後の社会実証の検討に役立てることを目的に、自動運転バスの「快適性」や「安全性」等に関して、自動運転バスに試乗された方及び運転を補助された方へ、アンケート調査を実施した。	
調査対象者	試乗体験者	自動運転バスに試乗された市民等及び関係者
	運転補助員	自動運転バスの運行を補助した乗務員
サンプル数	試乗体験者	301サンプル (うち市民等113名)
	運転補助員	15サンプル

<試乗体験者向けのアンケート調査票>

(全4枚)

<運転補助員向けのアンケート調査票>

(全4枚)

① 自動運転バスの自動運転率について

4

■ 自動運転バスの自動運転率

- 各便の自動運転率を右表に整理した。全60便の自動運転率の平均は95.2%で高い数値となった。
- GNSS測位即位エラーのため30%台と低い自動運転率の便も1便存在したが、90%以上の自動運転率を記録した便が全体の約9割であった。
- 自動運転率を低下させた要因として、**運転補助員のアンケート**によって以下が挙げられている。
 - 路駐車両を回避するため
 - 信号交差点進入時に信号が変わってしまったため
 - カーブミラーや植栽等を検知して停止したため
 - 交差点内で停止したため
 - 合流時に危険と感じたため
 - 歩行者や自転車が横断歩道を渡り切る前に車両が動き出したため 等

* 11/27(水)1便目はGNSS測位エラーのため、前半部分で手動走行

* 12/11(水)は車両故障のため全便運休

* 自動運転率：

(実際に自動運転走行を行った距離÷自動運転走行予定区間)×100

	1便目	2便目	3便目	平均(%)
11月15日(金)	83.04	96.34	98.10	92.49
11月18日(月)	99.99	95.26	100	98.42
11月19日(火)	89.93	99.83	96.85	95.54
11月20日(水)	98.42	99.86	91.84	96.71
11月21日(木)	98.47	99.87	100	99.45
11月22日(金)	73.19	89.31	84.23	82.24
11月25日(月)	94.76	94.13	95.98	94.96
11月26日(火)	92.28	98.00	98.21	96.16
11月27日(水)	35.42	94.15	97.03	75.53
11月28日(木)	92.00	96.63	99.96	96.20
11月29日(金)	99.41	99.97	97.45	98.94
12月02日(月)	99.54	97.38	92.51	96.48
12月03日(火)	95.97	99.97	100	98.65
12月04日(水)	95.17	100	100	98.39
12月05日(木)	100	99.74	100	99.91
12月06日(金)	87.43	100	95.27	94.23
12月09日(月)	90.69	97.42	99.70	95.94
12月10日(火)	95.43	100	94.28	96.57
12月11日(水)	—	—	—	—
12月12日(木)	98.76	99.90	99.22	99.29
12月13日(金)	96.50	97.67	99.88	98.02
平均(%)	90.82	97.77	97.03	95.21

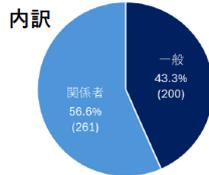
(先進モビリティ提供資料)

② 自動運転バスの利用者数について

5

■ 試乗体験者人数

延べ461名
(一般 200名・関係者 261名)



■ 日別・便別乗車人数



*12月11日(水)は車両トラブルで運休

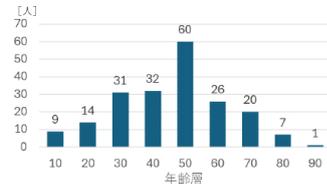
平均 73.2%*の高い乗車率で運行した。

一般試乗体験者の年代別では50代が最も多く、幅広い年代が乗車した。

今回設置した6か所の停留所全てが利用され、沿線の市民利用が期待できる結果となった。

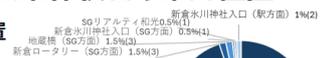
*1便10人で算出。一部便で補助席利用や途中停留所での乗降により10人を超えた場合もあった。

■ 一般試乗体験者の年齢層分布

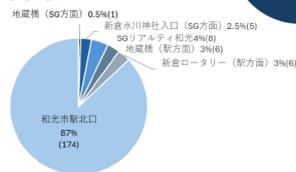


■ 一般試乗体験者の乗降位置

乗車位置



降車位置



③自動運転バスの手動介入箇所・要因

6

■自動運転走行時における手動介入箇所の検証

- 路車連携協調システムにより、車両に送られた物標（歩行者・自転車）の数は、車両制御やオーバーライド（手動介入）操作の因子となった物標数の96.4%。
- 実証期間中、検知による減速・停止は、84回（減速11回、停止73回）。
- 実証期間中、運転補助員による手動介入は12回（アクセル2回、ブレーキ10回）。

日付	因子				結果				オーバーライド操作			
	歩行者				路車連携	車両制御			アクセル	ブレーキ	ステア	ブレーキ
	左	右	左右	前	検知	正常通過	自動減速	自動停止				
11月15日(金)	0	1	0	4	5	4	0	1	0	0	0	0
11月18日(月)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11月19日(火)	0	1	0	5	6	5	1	0	0	0	0	0
11月20日(水)	1	2	0	3	6	3	1	2	0	1	0	0
11月21日(木)	0	4	1	1	6	1	1	3	0	1	0	0
11月22日(金)	0	3	3	0	2	0	0	2	0	4	0	0
11月25日(月)	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
11月26日(火)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	1	0	0
11月27日(水)	2	2	0	0	4	0	1	2	0	1	0	0
11月28日(木)	0	6	0	0	6	0	0	6	1	0	0	0
11月29日(金)	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月02日(月)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月03日(火)	0	6	0	0	6	0	1	5	0	0	0	0
12月04日(水)	0	6	0	0	6	0	2	4	0	0	0	0
12月05日(木)	0	6	0	0	6	0	1	5	0	0	0	0
12月06日(金)	1	3	1	1	6	1	0	4	0	1	0	0
12月09日(月)	0	4	1	1	6	1	1	4	1	0	0	0
12月10日(火)	0	5	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12月11日(水)												
12月12日(木)	0	4	0	2	6	2	2	2	0	0	0	0
12月13日(金)	0	4	0	2	6	2	0	3	0	1	0	0
合計	4	79	9	19	107	19	11	73	2	10	0	0
平均(%)					96.40	92.79			10.81			

*12/11(水)は車両故障のため全日運休

④無信号交差点における路車協調システムの有効性 - 1

7

■運転補助員アンケートより

Q3.1 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。

- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - 一旦停止したが、すぐ動き出したため
 - 歩行者、自転車が横断歩道を渡っているのにバスが動き出したため
 - 何もいなのに何かを検知しつけて動かなかったため 等

Q3.3 路車協調システムを整備することにより、交差点を通過する際の不安感は減少したか。

- 15名中6名は「不安感が減少した」と回答
- 「不安感は減少しなかった」と回答した9名の方の意見は以下
 - 歩行者が直前横断の時に検知しないことがあるため
 - 正しく検知しているかどうか分からないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が渡り終えていないにもかかわらずバスが前に進むため 等

Q3.5 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に後続車や歩行者等の他交通に影響を与える場面があったか。

- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - バス専用道を横断して左折する場所で、他の歩行者や左折車と意思が合わなかったため
 - 歩行者からは「バスが突っこんでくる」と見えて危険を感じると思われるため
 - 横断歩道付近で歩行者がいるのに止まらなかったため
 - 無信号の交差点で減速してしまい路地から出てくる車を余計に待たせてしまったため 等

Q3.7 路車協調システムのセンサからの情報による減速制御の有効度（妥当性）はどうだったか。

- 15名中8名は「有効だった」と回答
- 「有効ではなかった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 自転車や歩行者の動きを読み切れていないため
 - 歩行者、自転車ともにどのくらいの速度で動いているのかを正しく理解し正しく減速・停車ができていないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が渡り終えないのにバスが前に進むため 等

④無信号交差点における路車協調システムの有効性 -2

■ 試乗体験者アンケートより

Q2.1 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 299名中243名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した56名の方の意見は以下
 - 歩行者を検知したが、既にバスが横断歩道に近く停止せずにそのまま進んだため
 - 検知後のブレーキが急ブレーキであったため
 - 歩行者がいたがギリギリ進んでいたため
 - 右前方トラックに歩行者が隠れたため、検知していないように感じたため
 - 歩行者検知から減速までにタイムラグがあったため 等

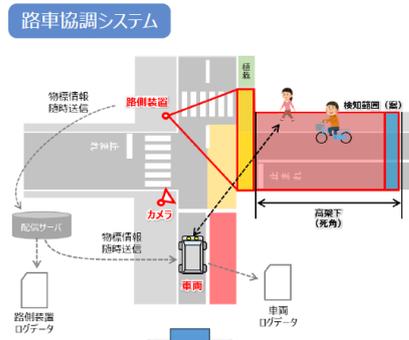
Q2.3 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”の快適性はどうか。

- 299名中252名は「快適だった(94)」、「やや快適だった(158)」と回答
- 「あまり快適ではなかった」※と回答した43名の方の意見は以下
 - 歩行者が直前横断の時に検知しないことがあるため
 - 正しく検知しているのかどうか分からないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が進り終えていないにもかかわらずバスが進むため 等

※「快適ではなかった」は0回答

④無信号交差点における路車協調システムの有効性 -3-1

■ 路側センサーログデータ及び自動運転バスログデータより → 現在分析中



外環道下の死角部分（自動運転バスのセンサーで検知できない範囲）を路側装置で補う

路側センサーログ

同じ物標IDでも種類が変化することがある。

検知なし	物標無し	歩行者	自転車
2024/11/08 00:11:03.375			
2024/11/08 00:11:03.394			
2024/11/08 00:11:03.406			
2024/11/08 00:11:03.594	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:03.696	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:03.814	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:03.927	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:04.042	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:04.157	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:04.272	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:04.387	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001
2024/11/08 00:11:04.502	0000020000000000	歩行者	速度: 55.795969, 136.615187, 向き: 4.1, 方位角: 93.6, 情報源: 00000001

8000302300000000 を検知している時間帯

自動運転バスログ

時刻 (データ生成時刻)	制動対象物標までの 距離[m]	車両位置 (道交点標系 x, y)	車両速度 [km/h]
2024/11/15 12:00:12.840	2.1427006	-2819252734 1972343985	7.35048192
2024/11/15 12:00:12.850	2.1427006	-2819484408 1972342978	7.62086882
2024/11/15 12:00:12.860	2.1427006	-2819464608 1972342978	7.60686882
2024/11/15 12:00:12.870	2.0833325	-281944306 1972342998	7.51956429
2024/11/15 12:00:12.880	2.0833325	-281944306 1972342998	7.51956429
2024/11/15 12:00:12.890	2.0833325	-281944306 1972342998	7.49112079
2024/11/15 12:00:12.900	2.0833325	-281944306 1972342998	7.49112079
2024/11/15 12:00:12.910	2.0833325	-281944306 1972342998	7.32836602
2024/11/15 12:00:12.920	2.0173787	-281938133 197234481	7.32836602
2024/11/15 12:00:12.930	2.0173787	-281938133 197234481	7.23991813
2024/11/15 12:00:12.940	2.0173787	-281938133 197234481	7.23991813
2024/11/15 12:00:12.950	2.0173787	-281938133 197234481	7.43131360
2024/11/15 12:00:12.960	2.0173787	-281938133 197234481	7.43131360
2024/11/15 12:00:12.970	1.94769666	-281924614 197234588	7.52974866
2024/11/15 12:00:12.980	1.94769666	-281924614 197234588	7.52974866
2024/11/15 12:00:12.990	1.94769666	-281924614 197234588	7.52974866
2024/11/15 12:00:13.000	1.94769666	-281924614 197234588	6.92759209
2024/11/15 12:00:13.010	1.94769666	-281924614 197234588	6.94684849
2024/11/15 12:00:13.020	1.88686666	-281918602 197234684	6.94684849
2024/11/15 12:00:13.030	1.88686666	-281918602 197234684	6.95880177
2024/11/15 12:00:13.040	1.88686666	-281918602 197234684	6.95880177

自動運転バスが路車協調交差点を通過する時の両者の位置を確認し、死角の物標（歩行者・自転車）を捉えて減速・停止が安全に行えているかを確認

有効性があると評価

④ 無信号交差点における路車協調システムの有効性 -3-2

10

■ 路側センサーログデータ及び自動運転バスログデータより → 現在分析中

車両と物標の位置関係



トンネルの奥にいる物標2を検知して制御できている

外環道下の死角にいる物標を自動運転車両が認知できており、路車協調システムは有効である。

⑤ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

11

■ 運転補助員アンケートより

Q4.1 “バス停を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。

- 15名中13名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した2名の方の意見は以下
 - 右前方の車両を検知し急停車したため (新倉ローター (SG方面)・新倉氷川神社入口 (和光市駅方面))
 - 先着のバスがいたため (SGアルティ和光)

Q4.5 バス停周辺における自動走行での停車・発車について、停車位置や減速・加速及びバス停への進入退出の挙動など正着精度に関して改善を期待する場面はあったか。

- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 発進時の加速が遅く、後続車にブレーキを使わせている (新倉氷川神社入口 (和光市駅方面))
 - 縁石の切れ目に合わせて左に寄せてほしい (地藏橋 (SG方面))
 - バス停ではハザードではなく左折ウィンカーで停車してほしい 等

Q4.3 “バス停を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - 停車位置がずれていたため (地藏橋 (SG方面))
 - 左側のすりぬけや、バイクなどの対応に不安があるため (新倉氷川神社入口 (和光市駅方面)・新倉ローター (和光市駅方面)) 等

⑤ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

12

■ 試乗体験者アンケートより

Q1.1 “バス停を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 301名中242名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した59名の方の不安を感じた箇所は、
「地藏橋（SG方面）」（18名）
「新倉ロータリー（SG方面）」（7名）
「新倉氷川神社入口（SG方面）」（7名）
「新倉氷川神社入口（和光市駅方面）」（7名）の順で多かった。

意見は以下。

- 停車直前のブレーキを引きずり最徐行してようやく止まる感じであったため
- 停留所停車直前のブレーキ挙動がきついため
- 自動運転への切り替え後に急減速が生じたため
- 加速時に「アクセルを入れすぎではないか？」と感じたため
- 停止する時のショックが気になったため
- ブレーキがギクシャクしたことがあったため
- 車線の合流に関して不安を感じたため
- ブレーキがきつく、急停止の衝撃が強いため
- 自動運転から手動運転への切り替えに手間取っていたため
- 発進合流時に後方からの車両検知が不十分 等

Q1.3 “バス停を自動運転走行中”の快適性はどうか。

- 301名中250名は「快適だった(99)」、「やや快適だった(151)」と回答
- 「あまり快適ではなかった(46)」、「快適ではなかった(5)」と回答した51名の方の快適ではなかった箇所は、
「地藏橋（SG方面）」（10名）
「新倉氷川神社入口（SG方面）」（7名）
「新倉ロータリー（SG方面）」（4名）
「SGリアルティ和光」(3名) となった。

意見は以下。

- ブレーキとアクセルが少し強くてバス酔いした。
- ブレーキが急に感じた
- 停止時のブレーキ操作がとにかく不安定。車酔いするタイプの人にはしんどいレベルだった。
- 影や雑草などいろいろなものを感知して、始動と停車を繰り返したため、少し酔った。

⑥ 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

13

■ 運転補助員アンケートより

Q2.1 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。

- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
➢ 合流車があったため手動運転に切り替えた
➢ 駐車車両があったため手動運転に切り替えた 等

Q2.3 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
➢ 合流で他車の動きが読めなかった（不安に思いブレーキ介入）
➢ 対向車側の路駐をよけてふくらんでくる対向車の対応について 等

⑥ 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

14

■ 試乗体験者アンケートより

Q5.1 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 288名中240名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した48名の方の意見は以下。
 - 一般車との合流について
 - 駐車車両による他車両との位置関係について
 - 交差点内で停車したため
 - 現時点では合流時に人がペタンを押す、というので技術的にそれがなくなる
ことができるかどうか
 - 一般車に合流する際にアクセルが控えめで後続車に急ブレーキを踏ませて
ないかについて
 - 三叉路侵入口での信号待ち時の停止位置が他車両を遮っていたため
 - 路上駐車があった場合に手動介入をしなければならないという点について
 - 合流待ちの時に左脇からの原付バイクの割込みに反応して感知していない
ように見えたため
 - 草刈り作業員との接近があったため 等

Q5.3 “一般車との混在区間を自動運転走行中”の快適性はどうか。

- 286名中263名は「快適だった(99)」、「やや快適だった(151)」と回答
 - 「あまり快適ではなかった」*と回答した23名の方の意見は以下。
 - 一般車との合流部で急ブレーキがかかったため
 - 黄信号になったときのブレーキが急だったため
 - 他と同様、全体的にブレーキとアクセルが多かったため
 - 右折時の発進時間がかかり過ぎているため
 - 合流のスムーズさについて
 - 揺れが大きかったため
 - 停車中車両の対応にやや不安があるため
 - 車両等を感じたことによる急制動など、乗り心地は最適化する必要がある
と感じたため 等
- *「快適ではなかった」は0回答

⑦ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

15

■ 運転補助員アンケートより

Q5.1 “信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。

- 14名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した4名の方の意見は以下
 - 信号が黄→赤になるときに低速で通過しようとしたため（ブレーキ介入）
 - 手前で駐車車両を通過したら自動に戻らなくなったため
 - 信号タイミングを全く考慮せずに交差点に進入したため
 - 信号を検知できていなかったため

Q5.3 信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか

- 14名中7名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 加速が遅くて危ないと感じたため
 - 交差点内で減速してしまうため
 - まきこみ確認について
 - バスが横断歩道の状況、信号の状況を把握していないため
 - 交差点内で減速し、信号が赤に変わってしまうため 等

Q5.5 信号交差点の直進・右折時について、直進時の挙動や右左折時の減速・加速の挙動などにおいて改善を期待する場面はあったか。

- 13名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - T字路右折の加速と動線・合図の改善について
 - まわりの状況を確認できていないことについて
 - 黄信号でもついでになってしまうことについて（歩行者信号を含めて検知できるとよくなると思う）
 - T字路の右折後、右車線に入るときは小回りし、右ウィンカーを出し続けてほしい。
 - 歩行者の巻きこみも確認してほしい。

⑦ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

16

■ 試乗体験者アンケートより

Q3.1 “信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか。

- 293名中248名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した45名の方の意見は以下（右折時に関する回答のみ）
 - かなりゆっくり運行するため、信号が変わるまでに渡れるか不安だったため
 - ノッキングのようなブレーキが続いた。
 - 中央分離帯に生える草にセンサーが反応して急ブレーキがかかった。

Q3.3 信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”の快適性はどうか。

- 288名中263名は「快適だった(108)」、「やや快適だった(155)」と回答
- 「あまり快適ではなかった」*と回答した25名の方の意見は以下。（右折時に関する回答のみ）
 - 右折による速度調整のブレーキで身体が前後にかなり揺らされる。
 - 実証走行だからかと思うが、全体的にゆっくりすぎる感じがした。
 - 障害物を検知したときの減速が急であると感じた

*「快適ではなかった」は0回答

2期社会実証の実施結果(1)

17

■ 2期社会実証で得られた成果

① 自動運転バスの自動運転率について

- **自動運転率は、1期社会実証(95.9%)・1期社会実証(94.4%)と同様に高い割合となった。(平均95.2%)**
 - 自動運転率を低下させた主な要因は、**運転補助員アンケート**の結果から**路駐車両回避、信号交差点での危険回避、物標（歩行者・自転車等）以外の物の検知による停止解除、合流部の危険回避等**が挙げられた。

② 自動運転バスの利用者数について

- **全期間における利用者数は延べ445人であり、1便あたりの平均は7.4人となった。**（1期社会実証(31便)：274人、1便平均8.8人）
- **試乗体験者アンケート**の結果から、**和光市HPをはじめ多くの広報手段（チラシ・ポケットティッシュ・広報動画等）を実施したことが多くの人に認知されるきっかけとなったと考えられる。**

③ 自動運転バスの手動介入箇所・要因

- **路車協調システムで検知し自動運転バスに送られた物標（歩行者・自転車）情報は、96.4%と高い確率で検知され送信されている。自動運転時の手動介入は、アクセルとブレーキで全体で12回発生。**
- 要因としては、**運転補助員アンケート**の結果から**信号交差点や合流時の低速走行による危険回避、信号が黄色または赤色時の交差点進入や、歩行者等が横断歩道を渡り切る前に始動することによる危険回避、物標（歩行者・自転車等）以外の物の検知による停止解除等**が挙げられた。

④ 無信号交差点における路車協調システムの有効性

- **運転補助員アンケート**の結果では半数以上が「**路車協調システムは有効だった**」と回答。一方で、「**路車協調システムによって不安感が減少した**」という回答は**全体の40%**と低く、路車協調による車両の減速・加速の制御の精度を高め、安全かつ円滑に通行できるよう高度化する必要があると考えられる。
※路車協調のデータによる分析を急ぎ報告する方針。

2期社会実証の実施結果(2)

18

⑤バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

➤**運転補助員アンケート**の結果では、**66%の運転補助員はバス停停止時に不安を感じる場面はなかった**と回答。一方、新倉氷川神社入口（SG方面・和光市駅方面両方）のように、バス停からの発進後、一般車線に合流するバス停では、**右車線の車両を検知して急停車し手動介入した事例もあった。**

➤**試乗体験者アンケート**の結果では、**80%以上の試乗体験者がバス停停止時に不安を感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**バス停付近でブレーキとアクセルが強く不快に感じた**という意見も多い。

⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証

➤**運転補助員アンケート**の結果では、**53%の運転補助員は一般車との混在区間走行時に不安を感じる場面はなかった**と回答。一方、**合流部などドライバ間の意思疎通が必要な場面や、駐車車両の回避のために手動介入した事例もあった。**

➤**試乗体験者アンケート**の結果では、**80%以上の試乗体験者が一般車との混在区間走行時に不安を感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**合流部等での急制動などを不快に感じた**という意見も多い。

⑦信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

➤**運転補助員アンケート**の結果では、**50%の運転補助員は信号交差点直進・右折時の走行時に不安を感じる場面はなかった**と回答。一方、**信号の変わり目で交差点に進入するなどの危険回避のため手動介入した事例もあった。**

➤**試乗体験者アンケート**の結果では、**80%以上の試乗体験者が信号交差点右折時に不安を感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**速度調整で前後に大きく揺れた、ゆっくりすぎる、障害物を検知した時の減速が急である等の理由で不快に感じた**という意見も多い。

2) 資料②

資料 3

自動運転サービス導入事業に関する 令和7年度以降の事業計画(案)について

令和7年1月14日(火)
和光市公共交通政策室

目次

1

自動運転サービス導入事業の概要【全体計画】	p.2
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ1】	p.3
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ2】	p.4
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ3】	p.5
【フェーズ2】実施方針	p.6
【フェーズ2】ロードマップ	p.7
【フェーズ2】事業概要	p.8
【フェーズ2】導入予定車両の概要	p.9
自動運転サービスにおける他市町の事業スキーム事例	p.10
【フェーズ2】実施体制	p.11
【フェーズ2】概算事業費①②③	p.12～14
参考：SGリアルティ和光線の概要	p.15

自動運転サービス導入事業の概要【全体計画】

2

●自動運転サービス導入事業の検討経緯

和光市では「**全市民の移動の自由の確保**」を目標として

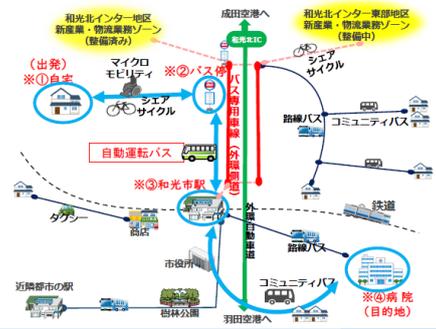
- 現状の交通課題**
→狭路道路、急勾配、運行本数など
- 将来まちづくり**
→新たな拠点整備 など
- 全国的な社会課題**
→高齢化社会による高齢者の移動手段の確保、
ドライバー不足 など

に対応したモビリティに関する事業として
自動運転車両による市民・就業者への移動サービスの提供と
既存交通網等との連携を軸とした『**和光版MaaS**』の構想を
提案

『自動運転サービス導入事業』の目標

- 超高齢化社会、運転士不足の課題に対応するため、令和6年度において、当市も含め全国94の自治体で、99の事業に取組んでおり、自動運転レベル4による社会実装を目指している。
- 本市においては、まずは**S・Gリアルティ和光線全区間**（約4.7km）で、**自動運転レベル4**での走行を確立したうえで、将来的には、**市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくこと**を目指す。

『和光版MaaS』による課題解決イメージ



市民の様々な目的による「移動」において、既存の公共交通（市内循環バスや路線バスなど）と新たな移動手段（シェアサイクルなど）を**情報通信技術**（アプリ等）により、最適に組み合わせて「検索」「予約」「決済」を一括して行うサービスの提供を目指しています。



自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ1】

3

●本事業は、3つのフェーズに分けて事業を進めており、各フェーズの概要を以下に示す。

目標：令和6年度末のレベル2自動運転による本格社会実装の実施

フェーズ	時期	概要
1	令和2年度～令和6年度	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転バス走行の安全性、公共交通の定時性を高めるために、外環側道の道路空間を活用して、自動運転バス及び路線バスの専用の走行環境の整備を実施。 ●外環側道部に整備したバス専用通行帯を自動運転レベル2で走行し、通年走行を見据えた社会実証・実装を実施。 <p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■バス専用通行帯の整備（約1.6km） ●1期区間：R5年度に外環側道外回り約800mを整備 ●2期区間：R6年度に外環側道外回り約200m、内回り約600mの計800mを整備 ■バス停留所の設置（6箇所） ●R6年度に外環側道外回り3箇所、内回り3箇所を整備 <p>社会実証・社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> ■1期社会実証：R5年8月28日（月）～9月8日（金）の平日10日間 ●1期区間のバス専用通行帯（約800m）において、自動運転バスをレベル2走行させる社会実証走行を実施 ■1期社会実装：R6年1月22日（月）～3月15日（金）の月・水・金の22日間 ●1期社会実証と同区間（約800m）における自動運転レベル2走行を実施するとともに、乗合運行による社会実装走行を実施。 ■2期社会実証：R6年11月15日（金）～12月13日（金）の平日21日間 ●1期区間及び2期区間のバス専用通行帯（約1.6km）及び一般車との混在区間の一部（約1.3km）について自動運転レベル2による社会実証走行を実施。（自動運転区間約2.9km） ●バス停留所や信号交差点での自動運転走行や無信号交差点における路車協調システムなど、通年走行を見据えた社会実証を実施

<2期社会実証運行ルート及び車線整備区間>



自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ2】

4

目標：大型EVバスによる自動運転レベル4（一部）による本格社会実装の実施

<レベル4運行ルート等及び車線整備区間>

フェーズ	時期	概要
2	令和7年度～令和11年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型EVの自動運転バスを購入し、SGリアルティ和光線の全てのタイヤを自動運転バスに置き換える。 ● 自動運転レベル2による社会実証・社会実装を経て、安全かつ効果的に機能するか検証した後に自動運転レベル4による社会実証・社会実装を実施する。 ● 自動運転バスの安全性・公共交通の定時性を確保するためバス専用通行帯の整備（外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間及び新倉氷川神社入口から北側の区間） ● 市民や運行事業者などに対し、自動運転バスへの理解や信頼性を深め、社会受容性を高めていく。
		<p>車両導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ R7年度に大型EVバス車両の購入（社会実証・社会実装） ■ 大型EVバス自動運転レベル2による社会実証の実施 ● R7年度に約2ヶ月実施（自動運転区間 約2.9km） ■ 大型EVバス自動運転レベル2による社会実装の実施 ● R8年度に約4ヶ月実施（自動運転区間 約2.9km） ■ 大型EV自動運転バスレベル4による社会実証の実施 ● R9年度にレベル4の認定を経て約6ヶ月実施（自動運転区間 約2.9km） ● R10年度に継続して約6ヶ月実施（自動運転区間 約2.9km） ■ 大型EV自動運転バスレベル4による社会実装の実施 ● R11年度以降は、通年走行（約12ヶ月）を実施（自動運転区間 約3.3km） <p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ バス専用通行帯の整備 ● R9年度に外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間約260mを整備 ● R10年度に新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道外回り）約240mを整備 ● R11年度に新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道内回り）約400mを整備



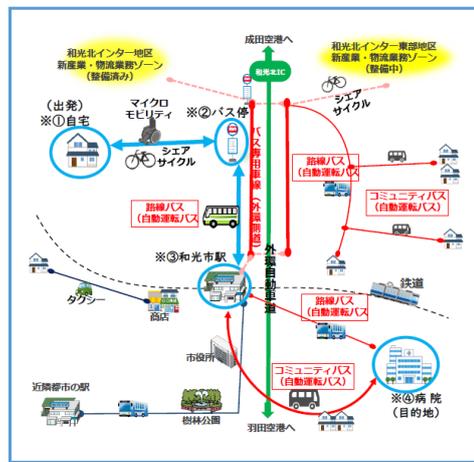
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ3】

5

目標：SGリアルティ和光線全区間での自動運転レベル4による本格社会実装を実施し、市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開

<フェーズ3以降のイメージ>

フェーズ	時期	概要
3	令和12年度以降	<ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線全区間（約4.7km）で、自動運転レベル4による社会実証を経てから、自動運転レベル4による社会実装を実施する。 ● 市内全域で自動運転バスを走行させるための技術的な課題や問題点に対する改善を図る。 ● 市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指す。



将来的には、市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指していく。

【フェーズ2】実施方針

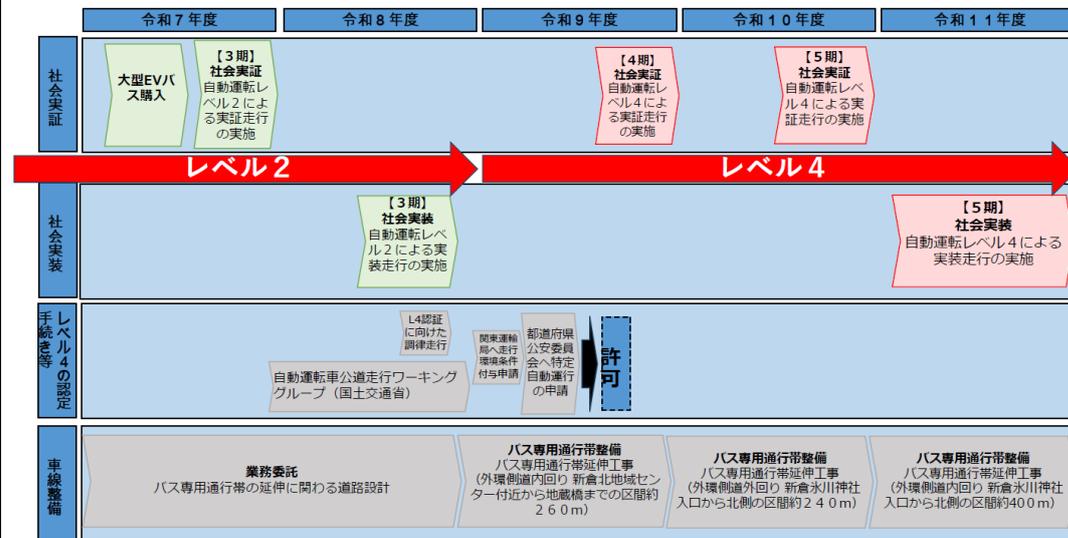
6

●R7年度以降のフェーズ2の実施方針を以下に示す。

NO	方針	理由
①	● 自動運転バスを購入する	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省の地域公共交通確保維持改善事業費補助金は、補助額が最大1.5億円のため車両の購入に際して、国費を最大限活用することができる。 購入する場合、約9.68千万円（税込）のインシャルコストが発生するが、ランニングコストを抑制することが出来る。 ※大阪万博で使用した中古車を購入予定。 ※リース契約の場合、年間5千万円程度のリース料が発生する。
②	● 大型EVの自動運転バスを導入する	<ul style="list-style-type: none"> EV車を導入することで地球環境に配慮する。 大型バスを導入することで輸送力を大幅に増加出来る。 EV車の回生ブレーキにより、下り坂等での安定性・快適性が向上し、さらに立ち乗り利用も可能となる。
③	● SGリアルティ和光線の全てのダイヤを自動運転バスに代替する。	<ul style="list-style-type: none"> 全てのダイヤを自動運転バスに代替することで、運転士の人数を増やさずに運行できるため、運転士の経費は現行の費用を維持できる。 既存の路線バスを活用するため、市が負担する運行経費を抑制できる。
④	● SGリアルティ和光線ルートの中に設けた停留所に乗降する運用を図る。	<ul style="list-style-type: none"> 沿線住民の利便性を向上させることが出来る。 利用者数が確実に増加するため、運賃収入も増加する。

【フェーズ2】ロードマップ

7



【フェーズ2】事業概要

8

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
運行車種	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	BYD社製K8（中古車）を導入
自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
運行台数	1台	1台	1台	1台	1台	全期間を通じて、1台にて運行
運行路線	SGアルティ和光線	SGアルティ和光線	SGアルティ和光線	SGアルティ和光線	SGアルティ和光線	全期間を通じて、SGアルティ和光線で運行
運行距離	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	
自動運転区間	2.9km	2.9km	2.9km	2.9km	3.3km	
運行期間	約2ヶ月	約4ヶ月	約6ヶ月	約6ヶ月	約12ヶ月	
便数/日	3便/日	28便/日	3便/日	3便/日	28便/日	社会実証：既存ダイヤは増便 社会実装：全便を自動運転バスに代替
レベル4運行の有無	—	—	○	○	○	R9年度以降、バス専用通行帯等にてレベル4走行
運賃	0円	200円	0円	0円	200円	社会実証時は無償、社会実装時は有償運行
利用者数	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	—人/日	—人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	既存路線の利用者、沿線住民が利用する想定 社会実証時は、事前予約制のため変動
運転手数	1人/日	1人/日	0人/日	0人/日	0人/日	R9年度以降、レベル4走行区間での運転手なしを目指す
車内保安員数/日	0人/日	0人/日	1人/日	1人/日	1人/日	R9年度以降、車内保安員(運転士兼務)を配置
その他	●実証走行は、平日限定で約2ヶ月間運行		●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行		●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行	

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
バス専用通行帯整備	バス専用通行帯の延伸に関する道路設計業務を委託予定	バス専用通行帯の延伸に関する道路設計業務を委託予定	バス専用通行帯延伸工事（約260m）	バス専用通行帯延伸工事（約240m）	バス専用通行帯延伸工事（約400m）	

【フェーズ2】導入予定車両の概要

9

車種名称	●BYD社製K8（中古車）令和4年登録	
車長×車幅×車高	●10,500mm×2,495mm×3,270mm	
ホイールベース	●5,300mm	
最小回転半径	●130mm	
航続距離	●240km	
乗車定員	●76人（郊外型）	
座席＋立席 ＋跳ね上げ席＋運転席	●22席＋45席＋8席＋1席（郊外型）	
車両重量	●11,800kg（郊外型）	
車両総重量	●15,980kg（郊外型）	
最高速度	●70 km/h	
最大登坂勾配	●15%	
バッテリー	種別	●リン酸鉄リチウムイオンバッテリー314kWh
	耐用年数の目安	●8年
	交換費用(工賃含)	●1,500～2,000万円
充電 CHAdeMO	●入力<90kW< /p> ●充電時間≤3.5h 走行距離240km	



※BYD社HPから引用 (<https://byd.co.jp/products/k8/>)

自動運転サービスにおける他市町の事業スキーム事例

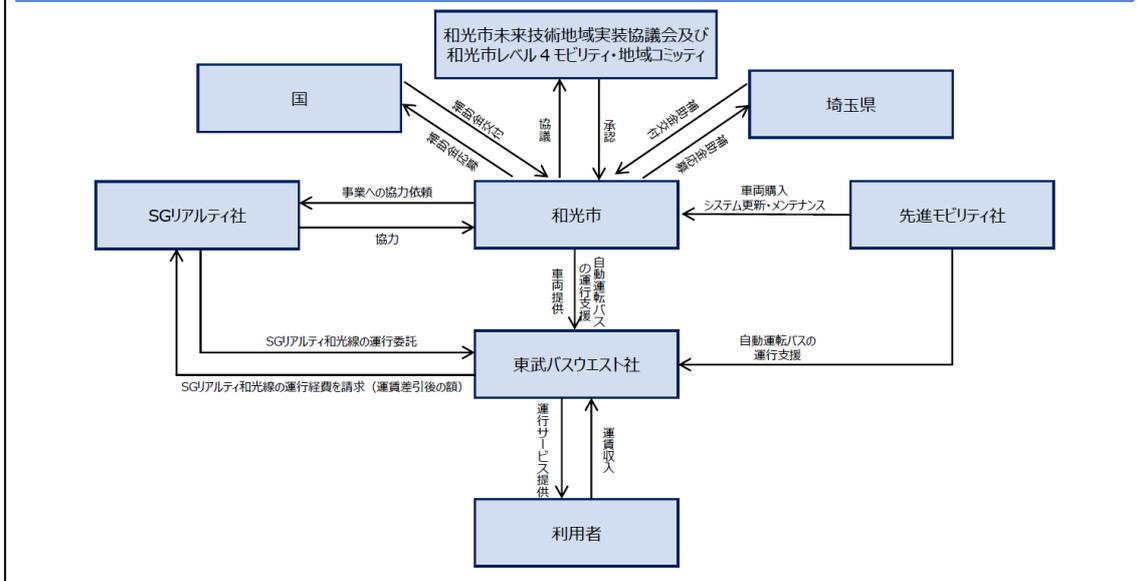
10

- 国からの補助で事業が成立しているのが実態、中にはふるさと納税や視察研修による収入を活用する事例も存在
- バス利用者から運賃を収受している事例は7事例中1事例（石川県小松市）のみ

地域	車種	自動運転サービスの運行に関わる主な収入源
北海道 上士幌町	NAVYAARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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）
茨城県 境町	NAVYAARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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） 地方創生推進交付金 デジタル田園都市国家構想交付金 茨城県Society5.0地域社会実装推進事業 ビッグデータを活用した実証実験事業
埼玉県 深谷市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
千葉県 横芝光町	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
石川県 小松市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業、視察研修による収入、運賃収入（大人280円、小児140円）等 ※補助事業：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） デジタル田園都市国家構想交付金
長野県 塩尻市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
岐阜県 岐阜市	NAVYAARMA (NAVYA社製)	●補助事業 ※補助事業：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） 社会資本整備総合交付金（都市・地域交通戦略推進事業）

【フェーズ2】実施体制

11



【フェーズ2】概算事業費①

12

■ 運行費用

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

		令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出 (税込)	車両費	¥96,800,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥96,800,000
	車両関連費	¥2,970,000	¥1,820,000	¥830,000	¥830,000	¥2,830,000	¥4,630,000
	システム関連費	¥1,980,000	¥7,700,000	¥10,340,000	¥10,340,000	¥7,700,000	¥38,060,000
	車両調律費	¥11,000,000	¥58,800,000	¥9,400,000	¥9,400,000	¥4,400,000	¥93,000,000
	労務費（運行関係）	¥1,610,000	¥4,130,000	¥9,290,000	¥9,290,000	¥13,800,000	¥20,190,000
	労務費（システム関係）	¥1,600,000	¥550,000	¥3,460,000	¥3,460,000	¥550,000	¥9,620,000
	労務費（運営支援）	¥13,840,000	¥12,100,000	¥16,100,000	¥16,100,000	¥12,100,000	¥70,240,000
	市が支出する項目の合計	¥129,800,000	¥79,150,000	¥49,420,000	¥49,420,000	¥24,750,000	¥332,540,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥103,840,000	¥63,320,000	¥39,530,000	¥39,530,000	¥19,800,000	¥266,020,000
	補助金②（埼玉県）	¥10,000,000	¥10,000,000	¥6,590,000	¥6,590,000	¥3,300,000	¥33,770,000
	合計	¥113,840,000	¥73,320,000	¥46,120,000	¥46,120,000	¥23,100,000	¥299,790,000
市負担費用合計		¥15,960,000	¥5,830,000	¥3,300,000	¥3,300,000	¥1,650,000	¥32,750,000

※ SGJアルティ社は、SGJアルティ和光線の運行に関わる東武/バスエース社の運行経費を負担するものとする（従来の運用から変更なし）
 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を踏つために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。
 補助金②は、埼玉県「地域公共交通DX・コンパクト+ネットワーク促進事業補助金」で、上限額1,000万円となっており、補助金①で対象とできない項目等に充てる。
 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）及び補助金②（埼玉県）の合計額を差し引いた額

【フェーズ2】概算事業費②

13

■ 維持費及びEVバスの充電設備整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

		令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出 (税込)	EV充電設備整備・維持費	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
	市が支出する項目の合計	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
	合計	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
市負担費用合計		¥2,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥2,560,000

※ 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を踏つために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。
 ※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）の合計額を差し引いた額

【フェーズ2】概算事業費③

14

■車線整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

方針	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計
社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装	社会実装	
自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出（税と）						
道路設計業務の委託費	¥2,000,000	¥18,000,000	¥0	¥0	¥0	¥20,000,000
バス専用通行帯整備工事費	¥0	¥0	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥279,000,000
市が支出する項目の合計	¥2,000,000	¥18,000,000	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥299,000,000
収入						
補助金③（国土交通省）	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥153,450,000
合計	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥153,450,000
市負担費用合計	¥2,000,000	¥18,000,000	¥42,750,000	¥31,050,000	¥51,750,000	¥145,550,000

※ 補助金③は、国土交通省「社会資本整備総合交付金」で、令和9年度、令和10年度、令和11年度のバス専用通行帯整備工事費の55%補助を受ける前提とする
 ※ なお、令和7年度及び令和8年度のバス専用通行帯の道路設計業務委託費は、現時点では補助の対象外とするが、活用可能な国費のメニューがあれば活用していく。
 ※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金③（国土交通省）の合計額を差し引いた額

参考：SGリアルティ和光線の概要

15

運行開始日	2018年9月1日（土）～		
事業所	東武バスウエスト(株)新座営業事務所		
運行経路	和光市駅北口⇔SGリアルティ和光		
延長・所要時間	和光市駅北口発	1.88km・約10分	
	SGリアルティ和光発	2.79km・約12分	
運賃	200円		
時刻表	和光市駅北口発	時刻	SGリアルティ和光発
	43	7	
	30	8	13 52
	10	9	55
	10	10	40
	00	11	20
	23	12	40
	01	13	16
		14	
	25	15	40
	00 30	16	15 45
	00	17	43
	00	18	20
	43	19	58
15	20	30	



(2) 協議録

第4回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキング

■日時：2025年1月14日（火）15：00～17：00

■場所：対面・WEB併用

■議題：自動運転サービス導入事業における2期社会実証の結果について

自動運転サービス導入事業に関する令和7年度以降の事業計画（案）について

■協議結果

【自動運転サービス導入事業における2期社会実証の結果について】

- 乗務員のアンケート結果の自動運転バスの動作に関する回答は、ある程度想定内の意見として捉えられているのか。また、今後に向けた打開策は考えているか。（東武バス）
→乗務員のアンケート結果にある自動運転バスの動作に関する問題点は、先進モビリティ側でも認識している。ブレーキなどは調律走行で改善できるところもあるので、準備段階でのディスカッションを通じて反映できるところもある。今回使用した車両は、前方を見ることに特化したセンサの構成にしており、左右を見るための検知能力があまりなく巻込みの確認などを十分行えていなかった。今後、バージョンアップできるものと考えている。（先進モビリティ）
- 路車協調システム整備箇所では、バス側から見えない箇所の歩行者等について、認識できているならば音を鳴らすなどで運転補助員にも分かった方が良い。合流や右折時の速度がゆっくりだという意見が多かったが、その打開策はあるのか。（東武バス）
→路車協調については、今回の実証で完全にうまくいったという結果とは捉えておらず、今後も議論して改善していきたいと考える。交差点部分については信号機との連携などを今後の解決策として考えていく。（先進モビリティ）
- アンケート結果にあるブレーキやアクセルについては、調律や技術の進歩で滑らかにすることは可能だと考えられる。ドライバーによる運転と自動運転とは別の走り方をすることが認識されることで、受け入れ方も違ってくるとは考えるが、まずは、ドライバーの運転に近い動きができて、安心して乗車できるようになれば良いと思う。（損保ジャパン）
- 特に大きな問題もなく安心している。路側センサの取り付け方によって、歩行者等の検知精度をさらに向上できるのではないかと考えている。（日本信号）
- 試乗したがインフラ協調もうまくできていたと感じた。社会実装に向けて引き続き支援していきたい。（アイサンテクノロジー）

【自動運転サービス導入事業に関する令和7年度以降の事業計画(案)について】

- 次年度の実証運行はいつ頃を予定しているのか。（東武バス）
→大阪万博（～10/13）の後、車両の売買契約をして引き渡し。東武バスのトレーニング期間は11月中旬から12月上旬を予定し、社会実証期間は、12月の下旬から下旬を考えており、スケジュールが詰められれば11月中旬から実施したいと考えている。（和光市）
→今回の2期社会実証では、自動運転車両のセンサ類の取り付け、運転手への講習、調律期間などで十分な時間がなかったため、今回はもう少し余裕を持ったスケジュール感が欲しい。（東武バス）
→EV充電設備整備・維持費（主に電気代）の令和8、11年度が市の支出が0円になってい

るが（東武バス）

→実装期間については、市の負担はないものと考えている。詳細については今後の協議としたい。（和光市）

- 令和7年度のEV充電設備の整備費用として1000万円としているが、配線等により金額の幅があるとも聞いている。この金額を超えてしまうことが考えられるか。（和光市）

→場所など不確定な中での算出であったが、車庫に設置するという条件での再見積りを取る。見積りには1週間以上かかる。（東武バス）

→概算金額を算出して欲しい。（和光市）

- EV充電設備は、11月までに完成していなければいけないか。（東武バス）

→11月に完成を想定しているが、可能か確認して欲しい。（和光市）

- 導入予定の車両（BYD社製K8）のバッテリーの耐用年数は8年ということだが、令和12年度くらいにバッテリー交換を考えなければならないか。（東武バス）

→仕様上は耐用年数が8年とあるため交換しなければならない可能性はある。（和光市）

- 導入予定の車両（BYD社製K8）は、先進モビリティ側で購入した車両であると思うが、購入費用に国費を当てていないか。（和光市）

→購入費用に国費は入っていない。（先進モビリティ）

以上

6.2.4. 第 11 回和光市未来技術地域実装協議会及び第 2 回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティ

- 2025 年 01 月 23 日（木）開催の第 11 回和光市未来技術地域実装協議会及び第 2 回和光市レベル4 モビリティ・地域コミッティの説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

1) 資料①

資料 4

報告事項(1)

2期社会実証の実施結果

令和7年1月23日（木）
和光市公共交通政策室

目次

1

■ 2期社会実証の実施結果

- 2期社会実証の実施概要…………… p.2~3
- ①自動運転バスの自動運転率について…………… p.4
- ②自動運転バスの利用者数について…………… p.5
- ③自動運転バスの手動介入箇所・要因…………… p.6~7
- ④無信号交差点における路車協調システムの有効性…………… p.8~13
- ⑤バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証…………… p.14~15
- ⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証… p.16~17
- ⑦信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証… p.18~19
- ⑧バス専用通行帯における自動運転走行の快適性・安全性の検証 …… p.20~21
- 2期社会実証の実施結果…………… p.22~23
- その他（2期社会実証の広報活動及び実績）…………… p.24

2期社会実証の実施概要 -1

2

目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転走行時における手動介入箇所の検証 ● 無信号交差点における路車協調システムの有効性を検証 ● バス停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ● 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 ● 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 	
実施時期	● 令和6年11月15日(金)～12月13日(金) (平日のみ、12月11日は連休)	
運行ルート	<ul style="list-style-type: none"> ● SGリアルティ和光線と同一ルート ● 運行区間の途中にバス停を6箇所設置 	
運行ダイヤ	● 11時台・13時台・14時台に各1便ずつ	
運行方式	● 予約システムによる事前予約制の貸切運行 (運賃収受なし)	
運行車両	● 日野ポンチョ	
自動運転システム	● 先進モビリティ社製	
自動運転Lv	● Lv2	
自動運転走行区間	<ul style="list-style-type: none"> ● バス専用通行帯の整備区間(約1,600m) (※右図の赤実線が示す区間) ● 一般車線の以下の区間 (※右図の青実線が示す区間) <ul style="list-style-type: none"> <SGリアルティ和光方面> 区間①:「新倉氷川神社入口」停留所→「SGリアルティ和光」停留所まで (約500m) <和光市駅北口方面> 区間②:「SGリアルティ和光」停留所→国道254号の信号交差点の右折完了まで (約500m) 区間③:「新倉氷川神社入口」停留所→「地蔵橋」停留所まで (約300m) ※バス専用通行帯から一般車線への合流は、運転士による手動操作で実施 	

2期社会実証の実施概要 -2

3

■ アンケート調査の実施

調査目的	今後の社会実証の検討に役立てることを目的に、自動運転バスの「快適性」や「安全性」等に関して、自動運転バスに試乗された方及び運転を補助された方へ、アンケート調査を実施した。	
調査対象者	試乗体験者	自動運転バスに試乗された市民等及び関係者
	運転補助員	自動運転バスの運行を補助した乗務員
サンプル数	試乗体験者	301サンプル (うち市民等113名)
	運転補助員	15サンプル

<試乗体験者向けのアンケート調査票>

(全6枚)

<運転補助員向けのアンケート調査票>

(全6枚)

① 自動運転バスの自動運転率について

4

■ 自動運転バスの自動運転率

- 各便の自動運転率を右表に整理した。全60便の自動運転率の平均は95.2%で高い数値となった。
- GNSS測位エラーのため30%台と低い自動運転率の便も1便存在したが、90%以上の自動運転率を記録した便が全体の約9割であった。

* 11/27(水)1便目はGNSS測位エラーのため、前半部分で手動走行
 * 12/11(水)は車両故障のため全便運休（ブレーキユニットの不具合）
 * 自動運転率：
 (実際に自動運転走行を行った距離÷自動運転走行予定区間)×100

	1便目	2便目	3便目	平均(%)
11月15日(金)	83.04	96.34	98.10	92.49
11月18日(月)	99.99	95.26	100	98.42
11月19日(火)	89.93	99.83	96.85	95.54
11月20日(水)	98.42	99.86	91.84	96.71
11月21日(木)	98.47	99.87	100	99.45
11月22日(金)	73.19	89.31	84.23	82.24
11月25日(月)	94.76	94.13	95.98	94.96
11月26日(火)	92.28	98.00	98.21	96.16
11月27日(水)	35.42	94.15	97.03	75.53
11月28日(木)	92.00	96.63	99.96	96.20
11月29日(金)	99.41	99.97	97.45	98.94
12月02日(月)	99.54	97.38	92.51	96.48
12月03日(火)	95.97	99.97	100	98.65
12月04日(水)	95.17	100	100	98.39
12月05日(木)	100	99.74	100	99.91
12月06日(金)	87.43	100	95.27	94.23
12月09日(月)	90.69	97.42	99.70	95.94
12月10日(火)	95.43	100	94.28	96.57
12月11日(水)	—	—	—	—
12月12日(木)	98.76	99.90	99.22	99.29
12月13日(金)	96.50	97.67	99.88	98.02
平均(%)	90.82	97.77	97.03	95.21

(先進モビリティ提供資料)

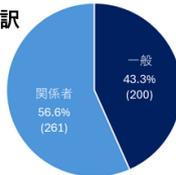
② 自動運転バスの利用者数について

5

■ 試乗体験者人数

延べ461名
 (一般 200名・関係者 261名)

内訳

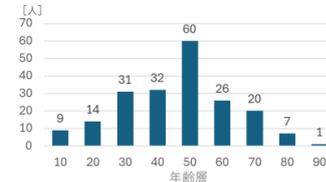


■ 日別・便別乗車人数

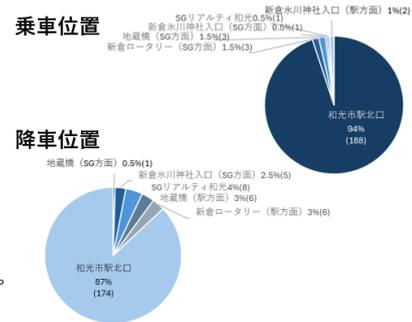


平均 73.2%※の高い乗車率で運行した。
 一般試乗体験者の年代別では50代が最も多く、幅広い年代が乗車した。
 今回設置した6か所の停留所全てが利用され、沿線の市民利用が期待できる結果となった。
 ※1便10人で算出。一部便で補助席利用や途中停留所での乗降により10人を超えた場合もあった。

■ 一般試乗体験者の年齢層分布



■ 一般試乗体験者の乗降位置



③自動運転バスの手動介入箇所・要因

■便毎の手動介入回数の検証

- 自動運転走行時の手動介入は、最も多い便で21回、最も多い日は49回。
- 手動介入回数は1便当たり平均4.55回。
- 最も多い手動介入は、ステア（96回）で1便当たり1.6回の介入。

自動運転率を低下させた要因として、**運転補助員のアンケート**によって以下が挙げられている。

- 路駐車両を回避するため
- 信号交差点進入時に信号が変わってしまったため
- カーブミラーや植栽等を検知して停止したため
- 交差点内で停止したため
- 合流時に危険と感じたため
- 歩行者や自転車が横断歩道を渡る前に車両が動き出したため等

日付	第1便			第2便			第3便			合計			手動介入 合計					
	アクセル	ブレーキ	ステア															
11月15日(金)	1	1	2	1	1	1	1	3	1	0	0	5	3	3	2	13		
11月18日(月)	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	4		
11月19日(火)	1	1	7	3	1	2	0	0	2	2	1	4	5	8	4	21		
11月20日(水)	1	1	1	0	0	1	0	0	0	3	2	2	1	5	3	2		
11月21日(木)	1	4	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	7	1	0		
11月22日(金)	1	3	9	8	1	4	5	2	0	4	8	4	2	11	22	14	49	
11月23日(土)	2	1	3	2	0	3	2	2	1	0	3	2	3	4	8	6	21	
11月26日(火)	0	4	5	4	1	0	1	1	1	1	2	2	2	5	8	7	22	
11月27日(水)	0	0	4	1	1	0	3	0	0	2	3	2	1	2	10	3	16	
11月28日(木)	2	0	4	2	1	1	1	0	1	1	0	0	4	2	5	2	13	
11月29日(金)	1	1	1	1	0	2	0	0	0	1	2	0	1	4	3	1	9	
12月02日(月)	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	4	2	0	6	
12月03日(火)	0	4	2	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	7	2	3	12	
12月04日(水)	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3	2	1	6	
12月05日(木)	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	4	0	1	5	
12月06日(金)	1	1	5	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	6	2	11	
12月09日(月)	2	3	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	2	4	4	2	12	
12月10日(火)	3	1	3	3	0	0	1	0	0	1	4	3	2	4	6	6	2	18
12月11日(水)																		
12月12日(木)	3	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	3	5	0	0	8	
12月13日(金)	2	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	2	3	2	0	7	
合計	22	29	53	30	7	25	17	7	9	33	26	15	38	87	96	52	273	
平均値(回/便)	1.1	1.5	2.7	1.5	0.4	1.3	0.9	0.4	0.5	1.7	1.3	0.8	0.6	1.5	1.6	0.9	4.55	

* 12/11(水)は車両故障のため全便運休

③自動運転バスの手動介入箇所・要因

■手動介入箇所・要因 (運転補助員アンケートより)



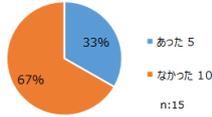
④無信号交差点における路車協調システムの有効性 -1

8

■ 運転補助員アンケートより

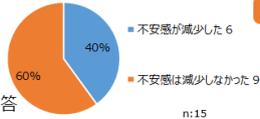
Q3.1 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。

- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - 一旦停止したが、すぐ動き出したため
 - 歩行者、自転車が横断歩道を渡っているのにバスが動き出したため
 - 何もいないのに何かを検知しつづけて動かなかったため 等



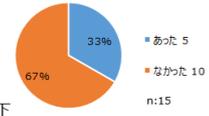
Q3.3 路車協調システムを整備することにより、交差点を通過する際の不安感が減少したか。

- 15名中6名は「不安感が減少した」と回答
- 「不安感が減少しなかった」と回答した9名の方の意見は以下
 - 歩行者が直前横断の時に検知しないことがあるため
 - 正しく検知しているのかわからないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が渡り終わっていないにもかかわらずバスが前に進むため 等



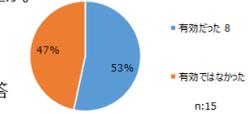
Q3.5 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に後続車や歩行者等の他交通に影響を与える場面があったか。

- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - バス専用道を横断して左折する場所で、他の歩行者や左折車と意思が合わなかったため
 - 歩行者からは「バスが突っこんでくる」と見えて危険を感じると思われるため
 - 横断歩道付近で歩行者がいるのに止まらなかったため
 - 無信号の交差点で減速してしまい路地から出てくる車を余計に待たせてしまったため 等



Q3.7 路車協調システムのセンサからの情報による減速制御の有効度（妥当性）はどうか。

- 15名中8名は「有効だった」と回答
- 「有効ではなかった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 自転車や歩行人の動きを読み切れていないため
 - 歩行者、自転車ともどのくらいの速度で動いているのかを正しく理解し正しく減速・停車ができていないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が渡り終わらないのにバスが前に進むため 等

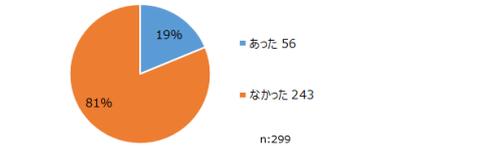


④無信号交差点における路車協調システムの有効性 -2

9

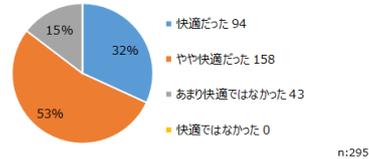
■ 試乗体験者アンケートより

Q2.1 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。



- 299名中243名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した56名の方の意見は以下
 - 歩行者を検知したが、既にバスが横断歩道に近く停止せずにそのまま進んだため
 - 検知後のブレーキが急ブレーキであったため
 - 歩行者がいたがシリシリ進んでいたため
 - 右前方トラックに歩行者が隠れたため、検知していないように感じたため
 - 歩行者検知から減速までにタイムラグがあったため 等

Q2.3 “路車協調システム整備箇所を自動運転走行中”の快適性はどうか。

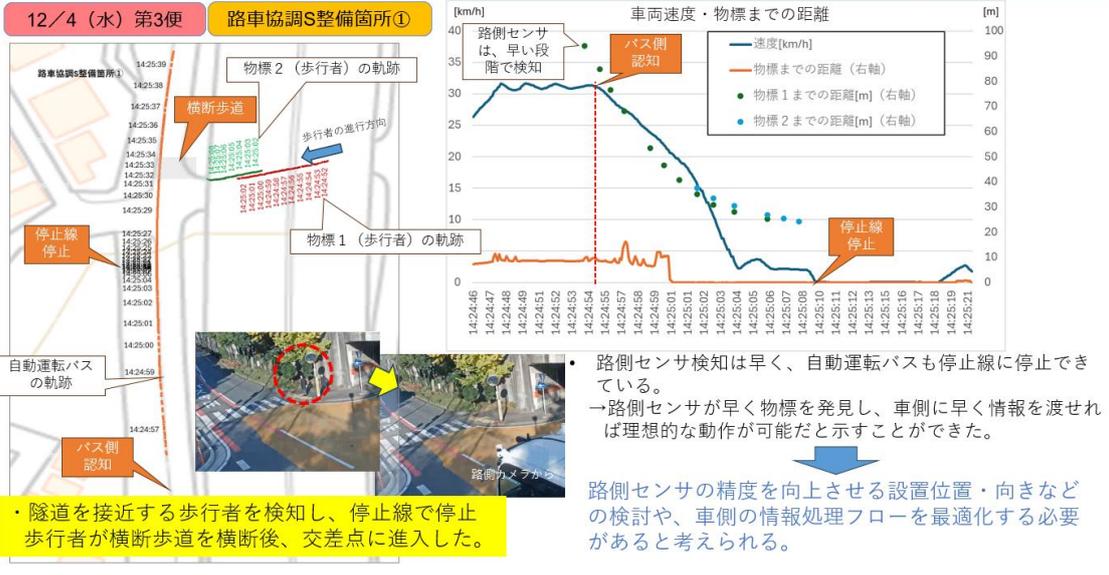


- 299名中252名は「快適だった(94)」、「やや快適だった(158)」と回答
- 「あまり快適ではなかった」と回答した43名の方の意見は以下
 - 歩行者が直前横断の時に検知しないことがあるため
 - 正しく検知しているのかわからないため
 - 横断歩道を歩行者、自転車が渡り終わっていないにもかかわらずバスが前に進むため 等

※「快適ではなかった」は0回答

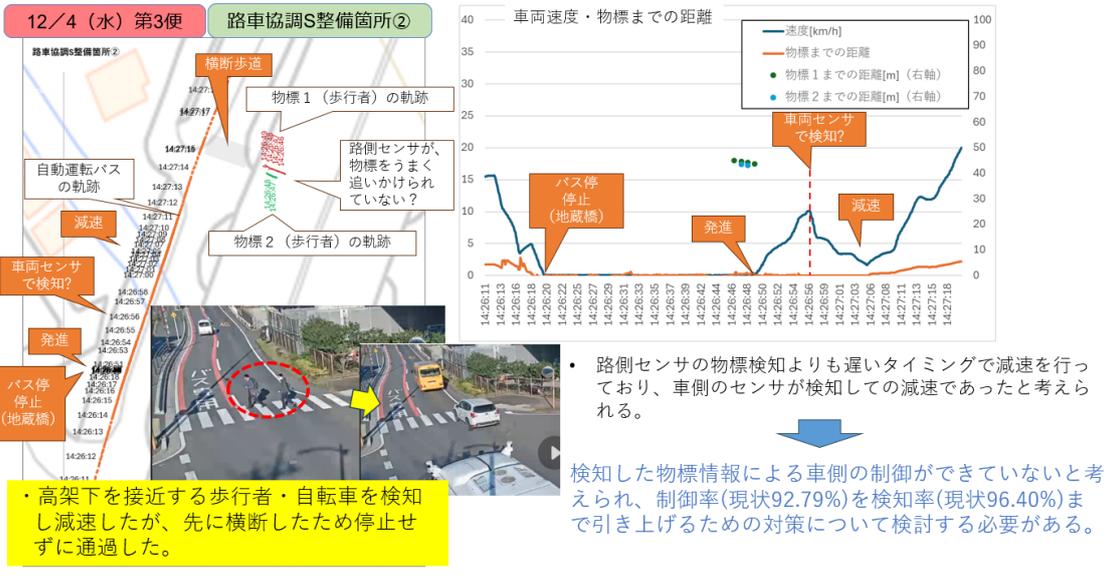
④無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(1)

12



④無信号交差点における路車協調システムの有効性-データ分析(2)

13

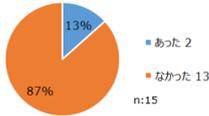


⑤ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 - 1

14

■ 運転補助員アンケートより

Q4.1 “バス停を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。



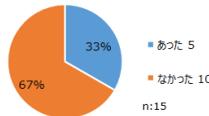
- 15名中13名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した2名の方の意見は以下
 - 右前方の車両を検知し急停車したため (新倉ローター (SG方面)・新倉氷川神社入口 (和光市駅方面))
 - 先着のバスがいたため (SGアルティ和光)

Q4.5 バス停周辺における自動走行での停車・発車について、停車位置や減速・加速及びバス停への進入退出の挙動など正着精度に関して改善を期待する場面はあったか。



- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 発進時の加速が遅く、後続車にブレーキを使わされている (新倉氷川神社入口 (和光市駅方面))
 - 縁石の切れ目に合わせて左に寄せてほしい (地藏橋 (SG方面))
 - バス停ではハザードではなく左折ウinkerで停車してほしい 等

Q4.3 “バス停を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。



- 15名中10名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - 停車位置がずれていたため (地藏橋 (SG方面))
 - 左側のすりぬけや、バイクなどの対応に不安があるため 等 (新倉氷川神社入口 (和光市駅方面)・新倉ローター (和光市駅方面))

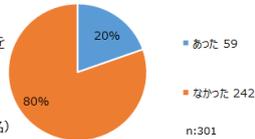
⑤ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 - 2

15

■ 試乗体験者アンケートより

Q1.1 “バス停を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。

- 301名中242名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した59名の方の不安を感じた箇所は、
 - 「地藏橋 (SG方面)」(18名)
 - 「新倉ローター (SG方面)」(7名)
 - 「新倉氷川神社入口 (SG方面)」(7名)
 - 「新倉氷川神社入口 (和光市駅方面)」(7名)
 の順が多かった。

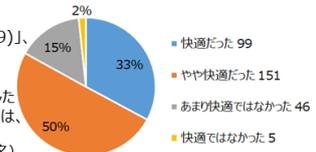


意見は以下。

- 停車直前のブレーキを引きずり最徐行してようやく止まる感じがであったため。
- 停留所停車直前のブレーキ挙動がきついため
- 自動運転への切り替え後に急減速が生じたため
- 加速時に「アクセルを入れすぎではないか？」と感じたため
- 停止する時のショックが気になったため
- ブレーキがキクシヤクしたことがあったため
- 車線の合流に関して不安を感じたため
- ブレーキがきつく、急停止の衝撃が強いため
- 自動運転から手動運転への切り替えに手間取っていたため
- 発進合流時に後方からの車両検知が不十分 等

Q1.3 “バス停を自動運転走行中”の快適性はどうか。

- 301名中250名は「快適だった(99)」、「やや快適だった(151)」と回答
- 「あまり快適ではなかった(46)」、「快適ではなかった(5)」と回答した51名の方の快適ではなかった箇所は、
 - 「地藏橋 (SG方面)」(10名)
 - 「新倉氷川神社入口 (SG方面)」(7名)
 - 「新倉ローター (SG方面)」(4名)
 - 「SGアルティ和光」(3名)
 となった。



意見は以下。

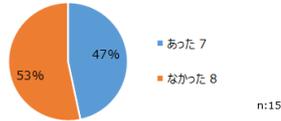
- ブレーキとアクセルが少し強くてバス酔いした。
- ブレーキが急に感じた
- 停止時のブレーキ操作がとにかく不安定。車酔いするタイプの人にはしんどいレベルだった。
- 影や雑草などいろいろなものを感知して、始動と停車を繰り返したため、少し酔った。

⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

16

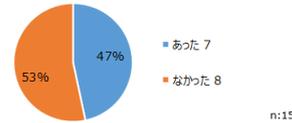
■運転補助員アンケートより

Q2.1 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。



- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 合流車があったため手動運転に切り替えた
 - 駐車車両があったため手動運転に切り替えた 等

Q2.3 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか。



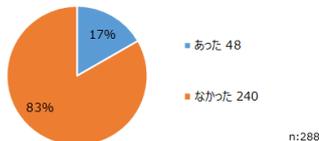
- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 合流で他車の動きが読めなかった（不安に思いブレーキ介入）
 - 対向車側の路駐をよけてぶくらんでくる対向車の対応について 等

⑥一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

17

■試乗体験者アンケートより

Q5.1 “一般車との混在区間を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。



- 288名中240名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した48名の方の意見は以下。
 - 一般車との合流について
 - 駐車車両による他車両との位置関係について
 - 交差点内で停車したため
 - 現時点では合流時に人がボタンを押す、というので技術的にそれがなくなる可能性があるかどうか
 - 一般車に合流する際にアクセルが控えめで後続車に急ブレーキを踏ませないかについて
 - 三叉路侵入口での信号待ち時の停止位置が他車両を遮っていたため
 - 路上駐車があった場合に手動介入をしなければならないという点について
 - 合流待ちの時に左脇からの原付バイクの割込みに反応して感知していないように見えたため
 - 草刈り作業員との接近があったため 等

Q5.3 “一般車との混在区間を自動運転走行中”の快適性はどうか。



- 286名中263名は「快適だった(99)」、「やや快適だった(151)」と回答
- 「あまり快適ではなかった」と回答した23名の方の意見は以下。
 - 一般車との合流部で急ブレーキがかかったため
 - 黄信号になったときのブレーキが急だったため
 - 他と同様、全体的にブレーキとアクセルが多かったため
 - 右折時の発進時間がかかり過ぎているため
 - 合流のスムーズさについて
 - 揺れが大きかったため
 - 停車中車両の対応にやや不安があるため
 - 車両等を感じたことによる急制動など、乗り心地は最適化する必要があると感じたため 等

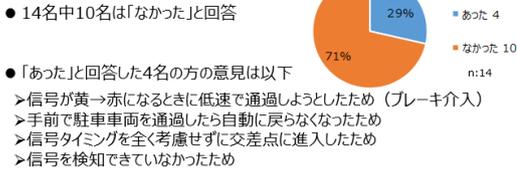
※「快適ではなかった」は0回答

⑦ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

18

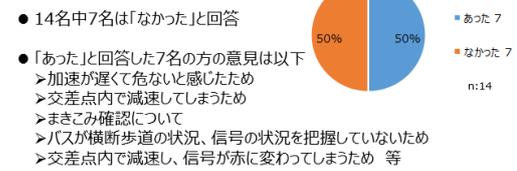
■ 運転補助員アンケートより

Q5.1 “信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。



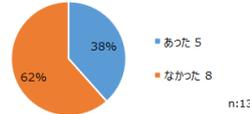
- 「あった」と回答した4名の方の意見は以下
 - > 信号が黄→赤になるときに低速で通過しようとしたため（ブレーキ介入）
 - > 手前で駐車車両を通過したら自動に戻らなかったため
 - > 信号タイミングを全く考慮せずに交差点に進入したため
 - > 信号を検知できていなかったため

Q5.3 信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか



- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - > 加速が遅くて危ないと感じたため
 - > 交差点内で減速してしまうため
 - > まきこみ確認について
 - > バスが横断歩道の状況、信号の状況を把握していないため
 - > 交差点内で減速し、信号が赤に変わってしまうため 等

Q5.5 信号交差点の直進・右折時について、直進時の挙動や右折時の減速・加速の挙動などにおいて改善を期待する場面はあったか。



- 13名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した5名の方の意見は以下
 - > T字路右折の加速と動線・合図の改善について
 - > まわりの状況を確認できていないことについて
 - > 黄信号でもつつこんでしまうことについて（歩行者信号を含めて検知できるとよくなると思う）
 - > T字路の右折後、右車線に入るときは小回りし、右ウインカーを出し続けてほしい。
 - > 歩行者の巻きこみも確認してほしい。

⑦ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

19

■ 試乗体験者アンケートより

Q3.1 “信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか。



- 293名中248名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した45名の方の意見は以下（右折時に関する回答のみ）
 - > かなりゆっくり運行するため、信号が変わるまでに渡れるか不安だったため
 - > ムッキングのようなブレーキが続いた。
 - > 中央分離帯に生える草にセンサーが反応して急ブレーキがかかった。

Q3.3 信号交差点直進・右折時の自動運転走行中”の快適性はどうか。



- 288名中263名は「快適だった(108)」、「やや快適だった(155)」と回答
- 「あまり快適ではなかった」※と回答した25名の方の意見は以下。（右折時に関する回答のみ）
 - > 右折による速度調整のブレーキで身体が前後にかなり揺らされる。
 - > 実証走行だからかと思うが、全体的にゆっくりすぎる感じがした。
 - > 障害物を検知したときの減速が急であると感じた

※「快適ではなかった」は0回答

⑧ バス専用通行帯における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -1

20

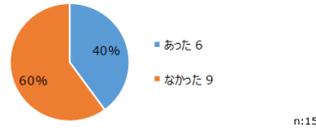
■ 運転補助員アンケートより

Q1.1 “バス専用通行帯を自動運転走行中”に意図しない急停車や手動運転に切り替える場面があったか。



- 15名中8名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した7名の方の意見は以下
 - 道路上に駐車車両があったため
 - 歩行者がいたため
 - 工事車両が駐車していた。
 - 発進直後に横断者があり、ブレーキが遅かったため。

Q1.3 “バス専用通行帯を自動運転走行中”に不安を感じる場面はあったか



- 15名中9名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した6名の方の意見は以下
 - とりの車線のバイクを歩行者と認識してブレーキ
 - 手動介入ブレーキから自動に戻る時のショックが大きい
 - 普段から専用道を逆走する自転車があるので来ないか不安。
 - 路上駐車があるときに右車線へ介入操作するが加減速が下手。

⑧ バス専用通行帯における自動運転走行の快適性・安全性の検証 -2

21

■ 試乗体験者アンケートより

Q4.1 “バス専用通行帯を自動運転走行中”に不安を感じる場面があったか。



- 294名中261名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した33名の方の意見は以下
 - 坂道が多い中で、下り坂のブレーキのかけ具合が心配になった。
 - 手動から自動への切り替わり時に急停車があった。
 - 路上駐車のよけ方に不安を感じた。
 - 横断歩道上で歩行者と自転車に対して停止徐行を繰り返し歩行者の通行を妨げていた。等

Q4.3 “バス専用通行帯を自動運転走行中”の快適性はどうか。



- 291名中259名は「快適だった」、「やや快適だった」と回答
- 「あまり快適ではなかった」と回答した32名の方の意見は以下
 - ブレーキが強すぎる
 - 全体的にブレーキとアクセルが頻繁に踏まれているように感じた。安全重視のためと思うが、いろいろなものに反応しすぎのように感じた。
 - 加速時にアクセルが急過ぎると感じた。
 - 揺れが大きかった。
 - 快適というか不安を取り除けなかった。後方からの車が気になった。
 - 歩行者を検知した時のブレーキが急であった。

→バス専用通行帯に特化した意見は無かった。

2期社会実証の実施結果(1)

22

■ 2期社会実証で得られた成果

① 自動運転バスの自動運転率について

- 自動運転率は、1期社会実証(95.9%)・1期社会実証(94.4%)と同様に高い割合となった。(平均95.2%)
▶ 自動運転率を低下させた主な要因は、**運転補助員アンケート**の結果から**路駐車両回避、信号交差点での危険回避、物標(歩行者・自転車等)以外の物の検知による停止解除、合流部の危険回避等**が挙げられた。

② 自動運転バスの利用者数について

- 全期間における利用者数は延べ461人であり、1便あたりの平均は7.7人となった。(1期社会実証(31便):274人、1便平均8.8人)
- **試乗体験者アンケート**の結果から、和光市HPをはじめ多くの広報手段(チラシ・ポケットティッシュ・広報動画等)を実施したことが多くの人に認知されるきっかけとなったと考えられる。

③ 自動運転バスの手動介入箇所・要因

- 自動運転率の平均は、**95.2%**と高い数値となった。自動運転時の手動介入は、1便あたり平均4.55回発生した。
- 要因としては、**運転補助員アンケート**の結果から**信号交差点や合流時の低速走行による危険回避、信号が黄色または赤色時の交差点進入や、歩行者等が横断歩道を渡り切る前に始動することによる危険回避、物標(歩行者・自転車等)以外の物の検知による停止解除等**が挙げられた。

④ 無信号交差点における路車協調システムの有効性

- **運転補助員アンケート**の結果、半数以上が「路車協調システムは有効だった」と回答があった。
- 一方で、「路車協調システムによって不安感が減少した」という回答は全体の**40%**と低く、実際に手動介入が発生していた。このことについては、路車連携による物標(歩行者、自転車)の検知率は**96.4%**と非常に高いため、検知した場合は車内にアナウンスすることで運転補助員や試乗者の不安が払拭されて、手動介入が減少すると想定されるため、システムの改善が必要だと考えられる。

2期社会実証の実施結果(2)

23

⑤ バス停停車時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- ▶ **運転補助員アンケート**の結果、**66%**の運転補助員は**不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、新倉氷川神社入口(SG方面・和光市駅方面両方)のように、バス停からの発進後、一般車線に合流するバス停では、**右車線の車両を検知して急停車し手動介入した事例も**あった。
- ▶ **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**バス停付近でブレーキとアクセルが強く不快に感じた**という意見もあり多い。

⑥ 一般車との混在区間における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- ▶ **運転補助員アンケート**の結果、**53%**の運転補助員は**不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**合流部などドライバ間の意思疎通が必要な場面や、駐車車両の回避のために手動介入した事例も**あった。
- ▶ **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**合流部等での急制動などを不快に感じた**という意見も多い。

⑦ 信号交差点直進・右折時における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- ▶ **運転補助員アンケート**の結果、**50%**の運転補助員は**不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**信号の変わり目で交差点に進入するなどの危険回避のため手動介入した事例も**あった。
- ▶ **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。一方、**速度調整で前後に大きく揺れた、ゆっくりすぎる、障害物を検知した時の減速が急である等の理由で不快に感じた**という意見も多い。

⑧ バス専用通行帯における自動運転走行の快適性・安全性の検証

- ▶ **運転補助員アンケート**の結果、**60%**の運転補助員は**バス専用通行帯の走行時に不安に感じる場面はなかった**と回答。一方、**隣の車線のバイクを誤検知して急制動したり、路上駐車による手動介入した事例も**あった。
- ▶ **試乗体験者アンケート**の結果、**80%以上の試乗体験者は不安に感じる場面はなく、快適であった**と回答。

2期社会実証の広報活動及び実績

24

- 11月1日
広報ショート動画を作成し、YouTubeに掲載しました。
また、柴崎市長とともに、駅前広場で広報ポケットティッシュ配りを行いました。



- 11月4日
マスコミ向け事業説明会及び試乗会を実施し、
新聞4社やネットニュースに掲載されました。



- 11月17日
和光市民まつりにおいて、
自動運転バス車両を展示
しました。



- 11月23日
大野埼玉県知事が試乗し、テレビ埼玉で放映され
ました。



- 12月16日
日中韓地方政府交流会議において交流のあった
韓国代表团の方々が試乗しました。

2) 資料②

【報告事項(2)】第4回和光市自動運転サービス導入事業におけるワーキングの開催結果

資料 5

■ 目的

- 2期社会実証走行の実施結果の報告及び令和7年度以降の事業計画に関する意見をワーキングメンバーから照会

■ 開催日時・開催形式

- 2025年1月16日（火） 15:00～17:00 対面&Web併用

■ 議題

- 2期社会実証の実施結果について
- 令和7年度以降の事業計画（案）について

■ 参加者

- 東武バスウエスト(株)、損害保険ジャパン(株)、日本信号(株)、先進モビリティ(株)、アイサンテクノロジー(株)

■ 主な意見・質疑内容

- 2期社会実証における自動運転バスの合流や右折時の加減速に関する課題と今後の対応について
- 令和7年度社会実証に向けたスケジュールの確認や今後のEV充電設備整備費用等に関する確認・調整
- 路車協調システム整備箇所物標を検知した場合の、音を鳴らすなどによる運転補助員へ知らせることの必要性 等

＜全体ワーキングの様子＞



3) 資料③

資料6

議事事項

自動運転サービス導入事業に関する 令和7年度以降の事業計画(案)について

令和7年1月23日(木)
和光市公共交通政策室

目次

1

自動運転サービス導入事業の概要【全体計画】	p.2
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ1】	p.3
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ2】	p.4
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ3】	p.5
【フェーズ2】実施方針	p.6
【フェーズ2】ロードマップ	p.7
【フェーズ2】事業概要	p.8
【フェーズ2】導入予定車両の概要	p.9
自動運転サービスにおける他市町の事業スキーム事例	p.10
【フェーズ2】実施体制	p.11
【フェーズ2】概算事業費①②③	p.12～14
参考：SGリアルティ和光線の概要	p.15

自動運転サービス導入事業の概要【全体計画】

2

●自動運転サービス導入事業の検討経緯

和光市では「**全市民の移動の自由の確保**」を目標として

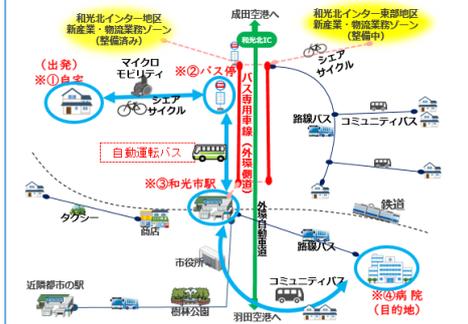
- **現状の交通課題**
→ 狭隘道路、急勾配、運行本数など
- **将来まちづくり**
→ 新たな拠点整備 など
- **全国的な社会課題**
→ 超高齢社会による高齢者の移動手段の確保、ドライバー不足 など

に対応したモビリティに関する事業として、自動運転車両による市民・就業者及び来訪者への移動サービスの提供と既存交通網等との連携を軸とした『**和光版MaaS**』の構想を提案

『自動運転サービス導入事業』の目標

- 超高齢社会、運転士不足の課題に対応するため、令和6年度において、当市も含め全国94の自治体で、99の事業に取り組んでおり、自動運転レベル4による社会実装を目指している。
- 当市においては、まずは**SGリアルティ和光線区間**（約4.7km）で、**自動運転レベル4**での走行を確立したうえで、将来的には、**市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開**し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指す。

『和光版MaaS』による課題解決イメージ



市民の様々な目的による「移動」において、既存の公共交通（市内循環バスや路線バスなど）と新たな移動手段（シェアサイクルなど）を**情報通信技術**（アプリ等）により、最適に組み合わせて「検索」「予約」「決済」を一括して行うサービスの提供を目指しています。



自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ1】

3

●本事業は、3つのフェーズに分けて事業を進めており、各フェーズの概要を以下に示す。

目標：令和6年度末のレベル2自動運転による本格社会実装の実施

フェーズ	時期	概要
1	令和2年度 ～ 令和6年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転バス走行の安全性、公共交通の定時性を高めるために、外環側道の道路空間を活用して、自動運転バス及び路線バス/の専用の走行環境の整備を実施。 ● 外環側道部に整備したバス専用通行帯を自動運転レベル2で走行し、通年走行を見据えた社会実証・実装を実施。
		<p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ バス専用通行帯の整備（約1.6km） <ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間：R5年度に外環側道外回り約800mを整備 ● 2期区間：R6年度に外環側道外回り約200m、内回り約600mの計800mを整備 ■ バス停留所の設置（6箇所） <ul style="list-style-type: none"> ● R6年度に外環側道外回り3箇所、内回り3箇所を整備 <p>社会実証・社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1期社会実証：R5年8月28日（月）～9月8日（金）の平日10日間 <ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間のバス専用通行帯（約800m）において、自動運転バスをレベル2走行させる社会実証走行を実施 ■ 1期社会実装：R6年1月22日（月）～3月15日（金）の月・水・金の2日間 <ul style="list-style-type: none"> ● 1期社会実証と同区間（約800m）における自動運転レベル2走行を実施するとともに、乗合運行による社会実装走行を実施。 ■ 2期社会実証：R6年11月15日（金）～12月13日（金）の平日21日間 <ul style="list-style-type: none"> ● 1期区間及び2期区間のバス専用通行帯（約1.6km）及び一般車との混在区間の一部（約1.3km）について自動運転レベル2による社会実証走行を実施。（自動運転区間約2.9km） ● バス停留所や信号交差点での自動運転走行や無信号交差点における路車協調システムなど、通年走行を見据えた社会実証を実施

＜2期社会実証運行ルート及び車線整備区間＞



自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ2】

4

目標：大型EVバスによる自動運転レベル4（一部）による本格社会実装の実施

フェーズ	時期	概要
2	令和7年度～令和11年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型EVの自動運転バスを購入し、S Gリアルティ和光線の全てのダイヤを自動運転バスに置き換える。 ● 自動運転レベル2による社会実証・社会実装を経て、安全かつ効果的に機能するか検証した後に自動運転レベル4による社会実証・社会実装を実施する。 ● 自動運転バスの安全性・公共交通の定時性を確保するためバス専用通行帯の整備（外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間及び新倉氷川神社入口から北側の区間） ● 市民や運行事業者などに対し、自動運転バスへの理解や信頼性を深め、社会受容性を高めていく。
		<p>車両導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ R7年度に大型EVバス車両を購入する。 <p>社会実証・社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ まずは大型EVバスによるレベル2での社会実証から始め、レベル2での社会実装、レベル4での社会実証を経て改善を重ねることで、令和11年度の本格社会実装の実現を目指す。 <p>走行環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 大型EVバスによる本格社会実装に向け、バス専用通行帯の整備を行う。 ● 外環側道内回り、新倉北地域センター付近～地藏橋付近までの区間約2600mの整備 ● 新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道外回り）約2400mの整備 ● 新倉氷川神社入口から北側の区間（外環側道内回り）約4000mの整備

<レベル4運行ルート等及び車線整備区間>



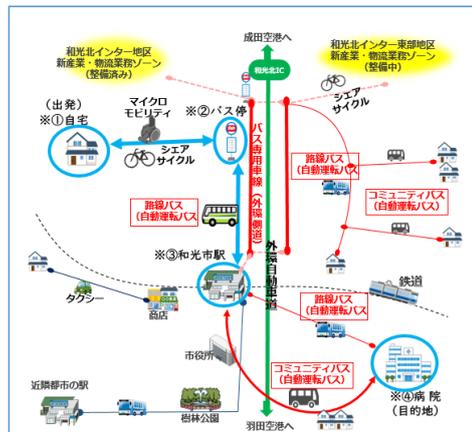
自動運転サービス導入事業の概要【フェーズ3】

5

目標：S Gリアルティ和光線全区間での自動運転レベル4による本格社会実装を実施し、市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開

フェーズ	時期	概要
3	令和12年度以降	<ul style="list-style-type: none"> ● S Gリアルティ和光線全区間（約4.7km）で、自動運転レベル4による社会実証を経てから、自動運転レベル4による社会実装を実施する。 ● 市内全域で自動運転バスを走行させるための技術的な課題や問題点に対する改善を図る。 ● 市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指す。 ● 自動運転サービスの導入に伴う運転手の省人化により、地域公共交通網の維持された地域社会の形成を目指す。

<フェーズ3以降のイメージ>



将来的には、市内全域で路線バスや市内循環バスに自動運転サービスを展開し、利便性が高い公共交通網を作り上げていくことを目指していく。

【フェーズ2】実施方針

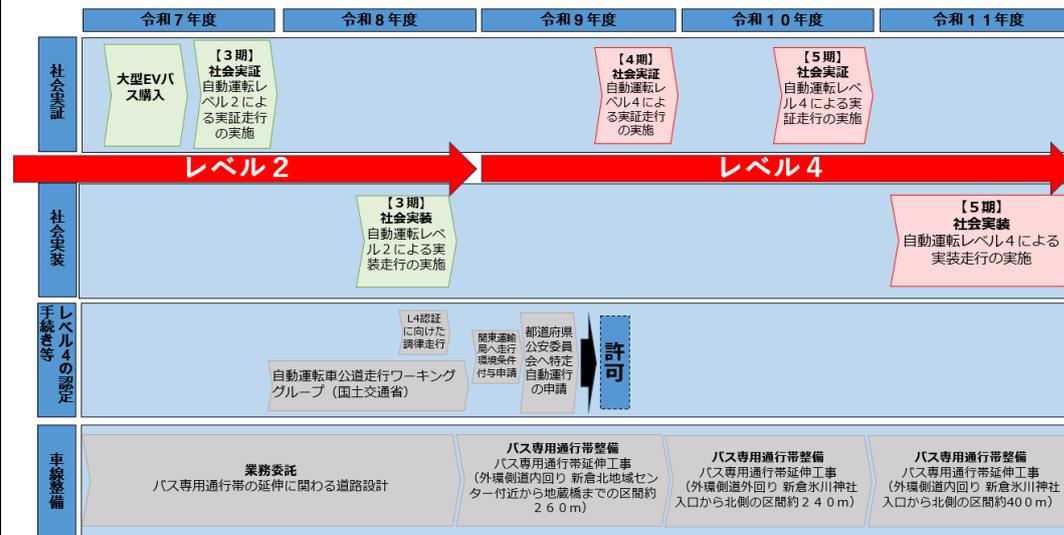
6

●R7年度以降のフェーズ2の実施方針を以下に示す。

NO	方針	理由
①	● 自動運転バスを購入する	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省の地域公共交通確保維持改善事業費補助金は、補助額が最大1.5億円のため車両の購入に際して、国費を最大限活用することができる。 購入する場合、約9.68千万円（税込）のインシャルコストが発生するが、ランニングコストを抑制することが出来る。 ※大阪万博で使用した中古車を購入予定。 ※リース契約の場合、リース料として年間5千万円程度のランニングコストが発生する。
②	● 大型EVの自動運転バスを導入する	<ul style="list-style-type: none"> 大型バスを導入することで輸送力が大幅に増加し、路線バスとして使用できる見込みが立つ。 EV車の回生ブレーキにより、下り坂等での安定性・快適性が向上し、さらに立ち乗り利用も可能となる。 EV車を導入することで地球環境に配慮する。
③	● SGRリアルティ和光線の全てのダイヤを自動運転バスに代替する。	<ul style="list-style-type: none"> 全てのダイヤを自動運転バスに代替することで、運転士の人数を増やさずに運行できるため、運転士の経費は現行の費用を維持できる。 既存の路線バスを活用するため、市が負担する運行経費を抑制できる。
④	● SGRリアルティ和光線ルートの途中に設けた停留所に乗降する運用を図る。	<ul style="list-style-type: none"> 沿線住民の利便性を向上させることが出来る。 利用者数が確実に増加するため、運賃収入も増加する。

【フェーズ2】ロードマップ

7



【フェーズ2】事業概要

8

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証	社会実装	
運行車種	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	大型EVバス	BYD社製K8（中古車）を導入
自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
運行台数	1台	1台	1台	1台	1台	全期間を通じて、1台にて運行
運行路線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	SGJアルティ和光線	全期間を通じて、SGJアルティ和光線で運行
運行距離	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	4.7km	
自動運転区間	2.9km	2.9km	2.9km	2.9km	3.3km	
運行期間	約2ヶ月	約4ヶ月	約6ヶ月	約6ヶ月	約12ヶ月	
便数/日	3便/日	28便/日	3便/日	3便/日	28便/日	社会実証：既存ダイヤに増便 社会実装：全便を自動運転バスに代替
レベル4運行の有無	—	—	○	○	○	R9年度以降、バス専用通行帯等にてレベル4走行
運賃	0円	200円	0円	0円	200円	社会実証時は無償、社会実装時は有償運行
利用者数	— 人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	— 人/日	— 人/日	平日：200人/日 休日：100人/日	既存路線の利用者、沿線住民が利用する想定 社会実証時は、事前予約制のため変動
運転手数	1人/日	1人/日	0人/日	0人/日	0人/日	R9年度以降、レベル4走行区間での運転手なしを目指す
車内保安員数/日	0人/日	0人/日	1人/日	1人/日	1人/日	R9年度以降、車内保安員(運転士兼務)を配置
その他	●実証走行は、平日限定で約2ヶ月間運行		●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行	●実証走行は、平日限定で約6ヶ月間運行		

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	備考
バス専用通行帯整備	バス専用通行帯の延伸に関わる道路設計	バス専用通行帯の延伸に関わる道路設計	バス専用通行帯延伸工事（約260m）	バス専用通行帯延伸工事（約240m）	バス専用通行帯延伸工事（約400m）	

【フェーズ2】導入予定車両の概要

9

車種名称	●BYD社製K8（中古車）令和4年登録	
車長×車幅×車高	●10,500mm×2,495mm×3,270mm	
ホイールベース	●5,300mm	
最小回転半径	●130mm	
航続距離	●240km	
乗車定員	●76人（郊外型）	
座席＋立席＋跳ね上げ席＋運転席	●22席＋45席＋8席＋1席（郊外型）	
車両重量	●11,800kg（郊外型）	
車両総重量	●15,980kg（郊外型）	
最高速度	●70 km/h	
最大登坂勾配	●15%	
バッテリー	種別	●リン酸鉄リチウムイオンバッテリー314kWh
	耐用年数の目安	●8年
	交換費用(工賃含)	●1,500～2,000万円
充電 CHAdeMO	●入力<90kW< /p> ●充電時間≤3.5h 走行距離240km	



※BYD社HPから引用（<https://byd.co.jp/products/k8/>）

自動運転サービスにおける他市町の事業スキーム事例

10

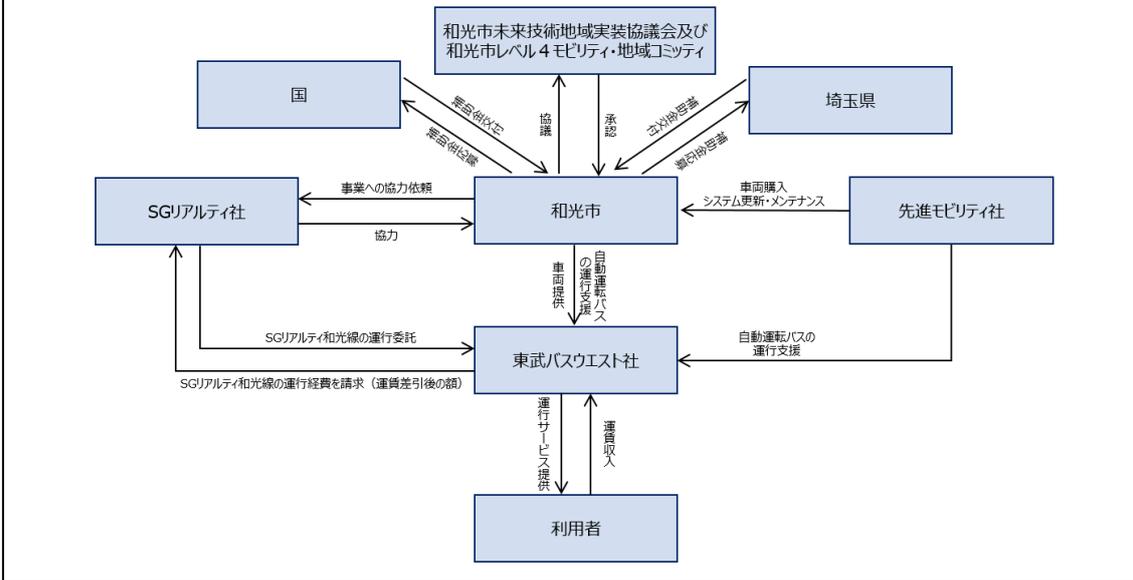
- 国からの補助で事業が成立しているのが実態、中にはふるさと納税や視察研修による収入を活用する事例も存在
- バス利用者から運賃を収受している事例は7事例中1事例（石川県小松市）のみ

地域	車種	自動運転サービスの運行に関わる主な収入源
北海道 上士幌町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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）
茨城県 境町	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業、ふるさと納税、視察研修による収入等 ※補助事業：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） 地方創生推進交付金 デジタル田園都市国家構想交付金 茨城県Society5.0地域社会実装推進事業 ビッグデータを活用した実証実験事業
岐阜県 岐阜市	NAVYA ARMA (NAVYA社製)	●補助事業 ※補助事業：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） 社会資本整備総合交付金（都市・地域交通戦略推進事業）
埼玉県 深谷市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
千葉県 横芝光町	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）
石川県 小松市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業、視察研修による収入、運賃収入（大人280円、小児140円）等 ※補助事業：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） デジタル田園都市国家構想交付金
長野県 塩尻市	Minibus (ティアフォー社製)	●補助事業 ※補助事業：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）



【フェーズ2】実施体制

11



【フェーズ2】概算事業費①

12

■ 運行費用

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計	
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証		
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出(税込)	車両費	¥96,800,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥96,800,000
	車両関連費	¥2,970,000	¥1,820,000	¥830,000	¥830,000	¥2,830,000	¥4,630,000
	システム関連費	¥1,980,000	¥7,700,000	¥10,340,000	¥10,340,000	¥7,700,000	¥38,060,000
	車両調律費	¥11,000,000	¥58,800,000	¥9,400,000	¥9,400,000	¥4,400,000	¥93,000,000
	労務費（運行関係）	¥1,610,000	¥4,130,000	¥9,290,000	¥9,290,000	¥13,800,000	¥20,190,000
	労務費（システム関係）	¥1,600,000	¥550,000	¥3,460,000	¥3,460,000	¥550,000	¥9,620,000
	労務費（運営支援）	¥13,840,000	¥12,100,000	¥16,100,000	¥16,100,000	¥12,100,000	¥70,240,000
	市が支出する項目の合計	¥129,800,000	¥79,150,000	¥49,420,000	¥49,420,000	¥24,750,000	¥332,540,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥103,840,000	¥63,320,000	¥39,530,000	¥39,530,000	¥19,800,000	¥266,020,000
	補助金②（埼玉県）	¥10,000,000	¥10,000,000	¥6,590,000	¥6,590,000	¥3,300,000	¥33,770,000
	合計	¥113,840,000	¥73,320,000	¥46,120,000	¥46,120,000	¥23,100,000	¥299,790,000
	市負担費用合計	¥15,960,000	¥5,830,000	¥3,300,000	¥3,300,000	¥1,650,000	¥32,750,000

※ SGRリアルティ社は、SGリアルティ和光線の運行に関わる東武バスウエスト社の運行経費を負担するものとする（従来の運用から変更なし）
 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を備うために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。
 補助金②は、埼玉県「地域公共交通DX-コネクティブネットワーク促進事業補助金」で、上限額1,000万円となっており、補助金①で対象とできない項目等に充てる。
 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）及び補助金②（埼玉県）の合計額を差し引いた額

【フェーズ2】概算事業費②

13

■ 維持費及びEVバスの充電設備整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	市が支出する項目の合計	
方針	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実証		
	自動運転レベル	レベル2	レベル2	レベル4（一部）	レベル4（一部）	レベル4（一部）	
支出(税込)	EV充電設備整備・維持費	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
	市が支出する項目の合計	¥10,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥10,560,000
収入	補助金①（国土交通省）	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
	合計	¥8,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥8,000,000
	市負担費用合計	¥2,000,000	¥0	¥280,000	¥280,000	¥0	¥2,560,000

※ 補助金①は、国土交通省「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）」で、自動運転の車両費、車両関連費（社会実証限定）、システム関連費（運用・保守費含む）、車両調律費、各種労務費等を備うために継続して申請するものとし、収入額は市が支出する項目の合計に対して8割の内示額を想定とする。
 ※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金①（国土交通省）の合計額を差し引いた額

【フェーズ2】概算事業費③

14

■ 車線整備費

※下線：市が支出する項目の費用と合計、黄色文字太字：市が負担する費用の合計

方針	令和7年度		令和8年度		令和9年度		令和10年度		令和11年度		市が支出する項目の合計
	社会実証/社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装	社会実証	社会実装		
自動運転レベル		レベル2	レベル2	レベル4 (一部)	レベル4 (一部)	レベル4 (一部)	レベル4 (一部)	レベル4 (一部)	レベル4 (一部)		
支出(税込)	道路設計業務の委託費	¥2,000,000	¥18,000,000	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥20,000,000	
	バス専用通行帯整備工事費	¥0	¥0	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥279,000,000	
	市が支出する項目の合計	¥2,000,000	¥18,000,000	¥95,000,000	¥69,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥115,000,000	¥299,000,000	
収入	補助金③ (国土交通省)	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥153,450,000	
	合計	¥0	¥0	¥52,250,000	¥37,950,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥63,250,000	¥153,450,000	
	市負担費用合計	¥2,000,000	¥18,000,000	¥42,750,000	¥31,050,000	¥51,750,000	¥51,750,000	¥51,750,000	¥51,750,000	¥145,550,000	

※ 補助金③は、国土交通省「社会資本整備総合交付金」で、令和9年度、令和10年度、令和11年度のバス専用通行帯整備工事費の55%補助を受ける前提とする
 ※ なお、令和7年度及び令和8年度のバス専用通行帯の道路設計業務委託費は、現時点では補助の対象外とするが、活用可能な国費のメニューがあれば活用していく。
 ※ 「市負担費用合計」は、「市が支出する項目の合計」から補助金③ (国土交通省) の合計額を差し引いた額

参考：SGリアルティ和光線の概要

15

運行開始日	2018年9月1日 (土) ~		
事業所	東武バスウエスト(株)新座営業事務所		
運行経路	和光市駅北口⇄SGリアルティ和光		
延長・所要時間	和光市駅北口発	1.88km・約10分	
	SGリアルティ和光発	2.79km・約12分	
運賃	200円		
時刻表	和光市駅北口発	時刻	SGリアルティ和光発
	43	7	
	30	8	13 52
	10	9	55
	10	10	40
	00	11	20
	23	12	40
	01	13	16
		14	
	25	15	40
	00 30	16	15 45
	00	17	43
	00	18	20
	43	19	58
15	20	30	



(2) 協議録

第 1 1 回和光市未来技術地域実装協議会及び 第 2 回レベル 4 モビリティ・地域コミッティ

■日時 : 2025 年 1 月 23 日 (木) 13:30~15:00

■場所 : 和光市役所 3 階会議室 (WEB 併用)

■参加者 : 委員・事務局 規約に基づく

■協議結果

●試乗した市民の方も多く、かつ、マスコミにも多く取り上げられ、非常に良かったと考えている。今回は、路車協調システムを設置した無信号交差点において、歩行者などの検知情報をバス側に伝達し、自動的に止まるようにするという実験であったが、その結果として検知率 95%と高い水準を記録することができた。一方で、実際に乗車した運転補助員の不安点として、本当に検知して止まるのかという点が挙げられ、その改善点として、バス内にて歩行者などを検知した旨をアナウンスすることができれば、運転補助員だけでなく試乗者もバスが止まることを事前に知ることができ、不安も払拭されると思う。引き続き改善していただきたい。(北首都国道)

→ 承知した。以前に広報に力を入れるようにご助言いただき、その遂行によって実際に試乗者数を増やすことができてよかった。(和光市)

●2 期の実証実験として非常にいい形で完了できていると考えており、運転補助員の方の意見も聞きながら更なる改善策なども整理されていてとても良いと考えている。システムの点でいうと路車協調システムでの検知状況がバス内でアナウンスされれば運転補助員の方の負荷も減り、運行としてさらに良くなるのではないかと考える。(関東運輸局)

→ 承知した。運転者としてより貴重な運転補助員の方の意見を有効活用していきたいと考える。(和光市)

●フェーズ 3 に向けて課題やその改善策や手順などが整理されており、とても分かりやすい。今後は記載の手順に沿って進めていく必要があると思うが、事業費の面がやはりネックとなると考えており、自治体の負担も多くなってしまうことが予想される。そのため、SG リアルティなどどうまく連携してコスト面を補填していただきつつ、国交省側としては引き続き補助金という形で支援していく想定であるので活用してほしい。(関東運輸局)

→ 技術面・経費面共に計画通りにいかないことも視野に入れながら、市側としても様々な工夫を凝らして進めていきたいと考えている。特に運行事業者の東武バスウエスト(株)にとって、やることにより得られるものがあるようなものを作っていきたいと考えている。(和光市)

●導入予定の大型 EV バスについて、資料内では航続距離が 240km と記載されているが、令和 11 年度の想定だと 4.7km を 28 便合計 130km ほどとなり、走行フィールドのアップダウンの多さや搭載する機器の重さなどを加味してもバッテリー的に問題はないのか。(埼玉県警察本部交通総務課)

→ 240km の 80%程度は問題なく走行できると想定している。(和光市)

●バス専用通行帯の整備が 3 段階に分けられているが、2 車線に整備した上で、片側一車線を自動運転の運行に活用するという認識であっているか。(朝霞警察署)

- 年度ごとに段階的に整備を行っていき、整備が済んだところはレベル4で走行させる計画となっている。(和光市)
- フェーズ2に入り、かなり具体期にレベル4の実装へのスケジュールがひっ迫してきている状況であるが、ロードマップとしては今回提示のスケジュール感で問題ないか。また、レベル4に向けたロードマップ中において、今後、都道府県公安委員会の申請許可や関東運輸局への申請許可など、様々な許可申請が必要となってくるが、他事例において進んでいる箇所において具体的な話があれば教示いただきたい。(和光市)
 - 他事例を考慮してもレベル4に向けたスケジュール感としては問題ない。レベル4の他事例として同じ路線バスを挙げると松山市や塩尻市など5,6箇所が運行許可を認可されている状況である。(北首都国道)
 - 申請許可については近々関東近郊でも認可が進むため、引き続き状況は共有していく予定である。認可としてはリスクアセスメントに重きを置いて確認を行っているため、事前に十分な安全確保を整理しておくことが重要である。(関東運輸局)
- 車体は大阪万博で走行したものを活用するという点について、今後、大阪万博自体がニュースなどで取り上げられ、盛り上がることで予想されるため、市民にとっても身近に感じる機会が増えるので、引き続き広報に力を入れ、市民への認知度と理解度を広めるべきであると考え。(北首都国道)
 - 承知した。(北首都国道)
- 1期から2期にかけて走行の滑らかさが格段に向上したと考えている。その一方で課題も出ている認識で、車庫から駅までのバスの移動方法やまた、バス自体の事故が多く、3日に1回くらい起きていたような状態であり、ひどい状態だと半年程度バスが動かせない状態になることもあるため、そういうイレギュラーな状況ではどうするのかなど、今後も引き続き考えていきたい。(東武バス)
 - 市としては想定できないこともあるため、事前に懸念などを出して頂き、それを認識して対策などを検討していきたいと考えている。(和光市)
- 自動運転機能を備えたバスとして追加する場合には、事業計画が変更になるため、今後どのような手続きがあるのかなど共有する。(関東運輸局)
 - 承知した。(東武バス)

以上

7. 打合せ協議

業務実施における打合せ協議を4回実施した。

実施した打合せ協議の実施日・出席者・形式を以下の表 7-1 に示す。

表 7-1 打合せ協議実施日・出席者・形式

NO	実施日	出席者	形式
1	2024年8月30日	●和光市：田中室長、黒田室長補佐、加藤技師 ●長大：佐々木、長谷川、生越	対面
2	2024年9月19日	●和光市：田中室長、黒田室長補佐、加藤技師 ●長大：佐々木、長谷川、生越	対面
3	2025年1月14日	●和光市：田中室長、黒田室長補佐、加藤技師 ●長大：佐々木、白石、生越	対面
4	2025年1月23日	●和光市：田中室長、黒田室長補佐、加藤技師 ●長大：佐々木、白石、生越	対面