

自動運転サービス導入に関する 1期社会実証等運営支援業務委託

業 務 報 告 書

令和6年3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. 1期社会実証及び社会実装の運営支援	2-1
2.1. 自動運転サービスに関する情報収集	2-1
2.2. 1期社会実証の運営支援	2-20
2.2.1. 関係者協議録の作成	2-20
2.2.2. 出発式の補助	2-28
2.2.3. 自動運転バスの運行	2-30
2.3. 1期社会実装の運営支援	2-31
2.3.1. 関係者協議録の作成	2-31
2.3.2. 交通案内員の手配	2-44
2.3.3. 自動運転バスの運行	2-46
2.4. 本格社会実装に向けた運営支援	2-49
2.4.1. 地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）	2-49
2.4.2. 自動運転実証調査事業と連携した路車協調システム実証実験	2-52
2.4.3. 路車協調システム実証実験申請書の作成	2-54
3. 広報物の制作	3-1
3.1. 自動運転バス用マグネットシートの制作	3-2
3.1.1. マグネットシートイメージ	3-2
3.1.2. マグネットシート配置箇所	3-4
3.2. 広報動画の制作	3-6
3.2.1. 広報動画制作要領	3-6
3.2.2. 広報動画配信場所	3-7
3.2.3. 広報動画シナリオ	3-8
4. 報告書・説明資料の作成	4-1
4.1. 報告書の作成	4-1
4.2. 説明資料の作成	4-2
4.2.1. 第1回全体WG	4-3
4.2.2. 住民説明会	4-22
4.2.3. 第7回和光市未来技術地域実装協議会	4-35
4.2.4. 第2回全体WG	4-40
4.2.5. 住民説明会	4-54
4.2.6. 第8回和光市未来技術地域実装協議会	4-63
5. 打合せ協議	5-1

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 1 期社会実証及び社会実装の運営支援や広報物の制作、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う業務である。

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 1 期社会実証等運営支援業務委託
- 2) 履行期間 : 2023 年 5 月 26 日～2024 年 3 月 29 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	
1 期社会実証及び社会実装の運営支援	式	1	
広報物の制作	式	1	
報告書・説明会資料の作成	式	1	
打合せ協議	式	1	

2. 1 期社会実証及び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. 自動運転サービスに関する情報収集

全国で取り組まれている自動運転バスを用いた実証実験事例に関する情報を収集した。情報収集した取り組み事例を以下の表 2-1 に示す。

表 2-1 自動運転バスに関わる取り組み事例リスト

NO	都道府県	市区町村	事業概要・特徴
1	栃木県	下野市	既存営業バス路線の一部便で自動運転
2	千葉県	横芝光町	1年間の長期実証を開始
3	神奈川県	平塚市	平塚駅周辺で自動運転バス（レベル2）の実証実験
4	岐阜県	岐阜市	5年間の長期実証を開始
5	愛知県	豊田市	路車協調技術を活用した自動運転バス
6	愛知県	日進市	マイナンバーカードを連携したアプリで乗車予約
7	奈良県	宇陀市	奈良県内で初めての公道における自動運転
8	福岡県	福岡市	箱崎の公道でレベル2の自動運転バスの実証実験

(1) 栃木県下野市

① 実証概要

- 既存営業バス路線の「自治医大駅」と「自治医科大学附属病院」を結ぶバス路線の一部の便において、自動運転バスの実証実験を実施。

② 実証日程

- 2024年1月16日（火）から2024年2月19日（月）まで

③ 実証時刻

①平日

- ・往復 68 便のうち 19 便を自動運転で運行
- ・9時57分（自治医大駅発）～16時00分（自治医大附属病院前発）

②土曜・日曜・祝日

- ・往復 38 便のうち 19 便を自動運転で運行
- ・11時47分（自治医大駅発）～16時01分（自治医大附属病院前発）

※赤色星印：自動運転バス

	自治医大駅 発 → 自治医大附属病院前 行					自治医大附属病院前 発 → 自治医大駅 行				
	平日	07	22	40	59		07	27	45	
	08	09	31	46		08	04	14	38	56
	09	02	16	28	44	09	10	23	38	52
	10	19★	38★	58		10	03★	24★	42	
	11	26	45	55		11	03	31	50	
	12	05	16	37★	55★	12	00	11	21	42★
	13	16★	41	56★		13	00★	21★	50	
	14	17★	41	55★		14	02★	22★	50	
	15	16	28	40	54★	15	03★	22	34	48
	16	15	31	58		16	00★	24	40	
	17					17	03			
土曜・日曜・祝日	自治医大駅 発 → 自治医大附属病院前 行					自治医大附属病院前 発 → 自治医大駅 行				
	11	36	47★			11	41★	56		
	12	03	16★	35★	57★	12	10	21★	40★	
	13	19★	41★	56		13	02★	24★	50	
	14	07	17★	41	55★	14	02	12★	36	49★
	15	15★	40	56★		15	10★	34	48	
	16	15	36	57		16	01★	21	42	
17					17	03				

図 2-1 運行ダイヤ

④ 実証場所（ルート）

- 自治医大駅～自治医科大学附属病院（片道約 0.9km）



図 2-2 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- いすゞ車の「エルガミオ」を採用。

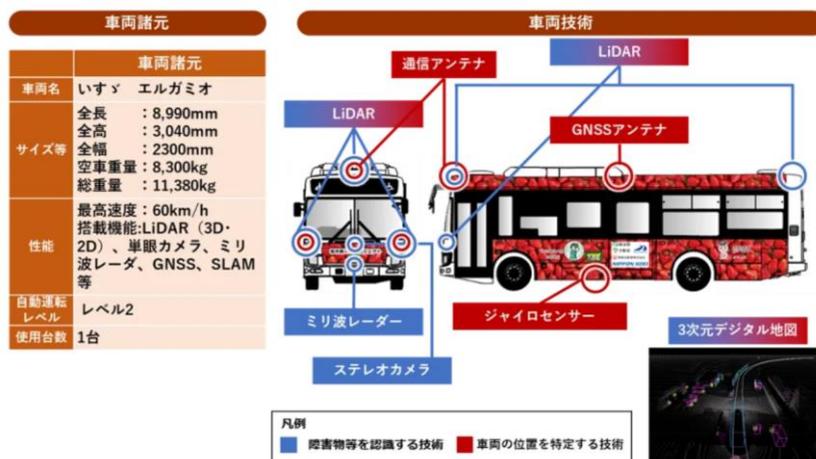


図 2-3 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 大人 190 円、小児 100 円（いずれも通常運賃と同額）
- 乗車希望日の発車時刻までに乗車したい停留所にて乗車
 - ※土曜・日曜・祝日のみ事前登録による無料乗車券を配布
 - ※先着順のため、満員の場合には乗車できない場合がある

<参照先>

- 下野市HP

https://www.pref.tochigi.lg.jp/h03/houdou/20231220_jidouunten-shimotsuke-syuppatusiki.html

(2) 千葉県横芝光町

① 実証概要

- 2024年2月2日に横芝光町、BOLDLY および京葉銀行の3者で自動運転バスの通年運行を開始。
- 町は、高齢化の進行や若者世代の流出、慢性的な運転手不足などの課題に加え、運転手の労働時間などの規制が強化される「2024年問題」を見据えた対応として、町内バスの他、デマンドタクシー等の新たな仕組みを作って住民の移動手段の確保に注力し、公共交通が確保された住みやすい街づくりと地域活性化に取り組んでいる。
- デマンドタクシーの利用者が多いルートを自動運転バスが定期運行することで、デマンドタクシーへ集中していた需要を緩和し、住民が便利かつ自由に移動できる公共交通の実現を目指す。

② 実証日程

- 2024年2月2日（金）～

③ 実証時刻

バス停	第1便	第2便	第3便	第4便	第5便	第6便	第7便	第8便	第9便	第10便
横芝駅 発		8:45	9:30	10:15	11:00	11:45	12:30	14:05	14:50	15:35
カスミ横芝光店前 発		8:53	9:38	10:23	11:08	11:53	12:38	14:13	14:58	15:43
横芝駅 発	8:20	9:05	9:50	10:35	11:20	12:05	12:50	14:25	15:10	15:55
東陽病院 発	8:28	9:13	9:58	10:43	11:28	12:13	12:58	14:33	15:18	16:03
横芝駅 着	8:35	9:20	10:05	10:50	11:35	12:20	13:05	14:40	15:25	16:10

図 2-4 運行ダイヤ

④ 実証場所（ルート）

- JR 横芝駅、東陽病院およびカスミ横芝光店（スーパー、ピアシティ横芝光内）を結ぶルート（1周約 5.5km）を走行。



図 2-5 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- 自動運転小型 EV バス「Minibus」（株式会社ティアフォー製）を 1 台導入。
- 自動運転に関するさまざまな技術の検証・導入を進め、2025 年以降に一部区間で自動運転レベル 4 による運行を目指す。



図 2-6 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は無料。
- 乗車定員は 15 人（オペレーターを除く）で LINE の乗車予約システムで予約。

⑦ その他特色

- 見通しが悪い場所ではカメラを設置して、車内のオペレーターによる視認が難しいエリアの状況を把握し、車両や歩行者を検知した場合には車内モニターに表示する技術の検証も行う。

<参照先>

- 横芝光町 HP
<https://www.town.yokoshibahikari.chiba.jp/soshiki/3/22446.html>

(3) 神奈川県平塚市

① 実証概要

- 平塚市は、神奈川中央交通やいすゞ自動車等と、自動運転で走る路線バスの実証実験を実施。
- 持続可能な公共交通の実現のため、既存路線バスへの自動運転車両の導入により、ドライバー不足解消の一助となり、本市の市民生活に欠かせないバス路線を確保・維持していくことを目的としている。
- 運転手が乗車し必要な時に操作する「レベル2」からはじめ、将来的には特定の条件下で運転を完全に自動化する「レベル4」を目指す。

② 実証日程

- 2024年1月22日（月）～2月2日（金）の平日

③ 実証時刻

- 1日6便程度（午前11時～午後4時30分）

④ 実証場所（ルート）

- 運行ルートは、既存のバス路線（平15系統）と同様で、走行距離にして約4.3km。
- JR平塚駅南口駅前広場内は、手動運転。



図 2-7 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- 自動運転バスは自動運転仕様に改良したいすゞ製の大型路線バス「エルガ」を活用。
- 車両周辺の状況把握には高精度センサー「LiDAR」を活用し、高精度3次元地図で自車の位置を推定しながら自動走行する。



図 2-8 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 実証実験のため市民は乗車不可。

<参照先>

- 平塚市HP

https://www.city.hiratsuka.kanagawa.jp/machizukuri/page84_00063.html

(4) 岐阜県岐阜市

① 実証概要

- 「自動運転バスがいつも走っているまち」の実現に向け、自動運転バスを3台導入し、5年間の継続運行を2023年11月25日（土）から開始。
- 人口減少や高齢化が進行する中、持続可能な公共交通ネットワークの構築を目指し、運転手不足や安全対策などの課題に対する一つの解決策として、公共交通への自動運転技術の導入を段階的に進めている。
- 岐阜駅から市役所までの中心部ルートと岐阜駅から川原町や岐阜公園などの観光地を周遊する岐阜公園ルートを運行。

② 実証日程

- 2023年11月25日（土）～2028年3月31日（金）の午前10時～午後4時

③ 実証時刻

■中心部ルート

- 毎日運行（30分間隔 1日12便）

バス停名	1便	2便	3便	4便	5便	6便	7便	8便	9便	10便	11便	12便
J R岐阜	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30
柳ヶ瀬	10:09	10:39	11:09	11:39	12:09	12:39	13:09	13:39	14:09	14:39	15:09	15:39
岐阜市役所・メディアコスモス	10:20	10:50	11:20	11:50	12:20	12:50	13:20	13:50	14:20	14:50	15:20	15:50
高島屋前	10:32	11:02	11:32	12:02	12:32	13:02	13:32	14:02	14:32	15:02	15:32	16:02
J R岐阜	10:40	11:10	11:40	12:10	12:40	13:10	13:40	14:10	14:40	15:10	15:40	16:10

図 2-9 運行ダイヤ（中心部ルート）

■岐阜公園ルート

- 土日祝日のみ運行（2時間間隔 1日3便）

バス停名	1便	2便	3便
J R岐阜	10:15	12:15	14:15
柳ヶ瀬	10:24	12:24	14:24
市役所・鶯谷高校口	10:31	12:31	14:31
川原町	10:44	12:44	14:44
岐阜公園歴史博物館前	10:50	12:50	14:50
御船街道	10:57	12:57	14:57
市民会館・裁判所前	11:07	13:07	15:07
高島屋前	11:14	13:14	15:14
J R岐阜	11:22	13:22	15:22

図 2-10 運行ダイヤ（岐阜公園ルート）

④ 実証場所（ルート）

■中心部ルート

- JR 岐阜→柳ヶ瀬→岐阜市役所・メディアコスモス→高島屋前→JR 岐阜の 1 周約 5km

■岐阜公園ルート

- JR 岐阜→柳ヶ瀬→市役所・鶯谷高校口→川原町→岐阜公園歴史博物館前→御鯨街道→市民会館・裁判所前→高島屋前→JR 岐阜の 1 周約 9km

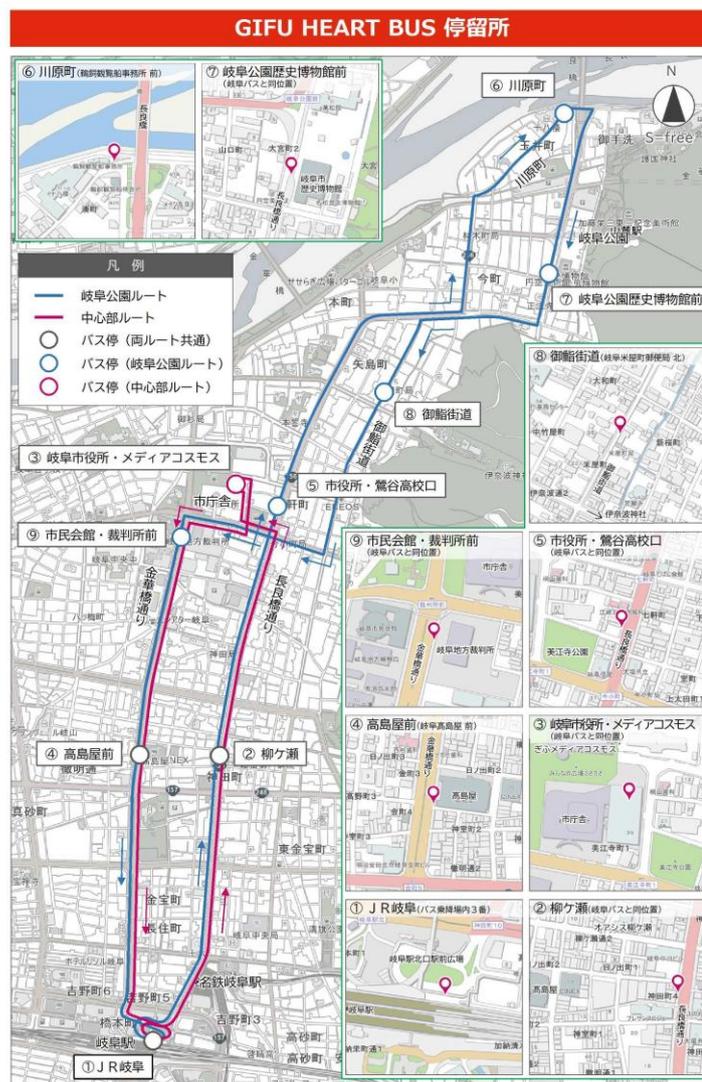


図 2-11 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- ARMA（アルマ）を採用し、自動運転レベル2で運行。



図 2-12 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は無料。
- 原則予約制で希望日の30日前から電話またはLINE予約システムにて予約。
- なお、空席がある場合は、予約なしでも乗車可能

⑦ その他特色

- 信号機などのインフラと車両を連携して自動運転率を向上させるための仕組みとして、信号協調（15カ所）および路車協調（1カ所）のシステムを実装し、自動運転レベル4での運行を目指す。

■信号協調について

- 中心部ルート上の15カ所の信号機に装置を取り付けて、通信を用いて信号機の色を自動運転バスに提供。
- 自動運転バスはこの情報を基に、信号機のある交差点で進行・停止を自動で判断。
- このシステムにより、自動運転バスは信号機の色に従い、交差点を安全に自動で通過することが可能となる。

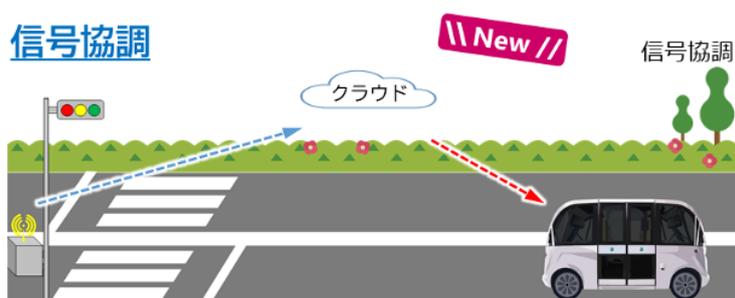


図 2-13 信号協調イメージ

■路車協調について

- 岐阜市役所前交差点で、信号柱に設置した AI カメラおよび LiDAR センサーによって対向車や歩行者などの状況を把握し、右折する自動運転バスに対して進行・停止の指示を行う。
- このシステムにより、自動運転バスは周辺の状況に応じて安全に自動で右折することが可能となる。



図 2-14 路車協調イメージ

<参照先>

- 岐阜市HP

<https://www.city.gifu.lg.jp/kurashi/douro/1002587/1023154/1023168.html>

- Soft Bank 社プレスリリース

https://www.softbank.jp/drive/press/2023/20231127_01/

(5) 愛知県豊田市

① 実証概要

- 自動運転バスを自動運転レベル 2（部分運転自動化）で実際に乗客を乗せて運行することにより、将来の自動運転レベル 4（高度運転自動化）実現に向け、課題を洗い出すとともに、社会実装可能なビジネスモデルの構築及び社会受容性の向上に役立てる。

② 実証日程

- 令和 5 年 11 月 30 日（木）～12 月 28 日（木）の 10 時～18 時

③ 実証時刻

- 10～18 時まで、1 日 6 往復。

（平日、休日）						
豊田市方面	1便	3便	5便	7便	9便	11便
豊田市福祉センター	10:41	11:41	12:41	14:41	15:41	16:41
広路町	10:44	11:44	12:44	14:44	15:44	16:44
元城町三丁目	10:46	11:46	12:46	14:46	15:46	16:46
市役所	10:49	11:49	12:49	14:49	15:49	16:49
豊田市（西口）	10:55	11:55	12:55	14:55	15:55	16:55
豊田市福祉センター方面	2便	4便	6便	8便	10便	12便
豊田市（西口）	10:57	11:57	12:57	14:57	15:57	16:57
市役所	11:00	12:00	13:00	15:00	16:00	17:00
元城町三丁目	11:03	12:03	13:03	15:03	16:03	17:03
広路町	11:06	12:06	13:06	15:06	16:06	17:06
豊田市福祉センター	11:11	12:11	13:11	15:11	16:11	17:11

図 2-15 ダイヤ

④ 実証場所（ルート）

- 中心市街地玄関口バスの路線上（豊田市福祉センター～豊田市駅西口間の約 1.8km）。



図 2-16 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- 中国・BYD 社の電気自動車（EV）バスを採用。



図 2-17 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は無料。
- 乗車定員は1便あたり最大15人で先着順。

⑦ その他特色

- 路線上の電柱にセンサーを設置し、道路や歩道の情報を自動運転バスに提供することで、自動運転バスがより安全に走行できるようサポートする「路車協調システム」を構築。



図 2-18 路車協調システムイメージ

<参照先>

- 豊田市HP
 - <https://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/machizukuri/1056972/index.html>
 - <https://www.city.toyota.aichi.jp/pressrelease/1056689/1056998.html>

(6) 愛知県日進市

① 実証概要

- 令和4年4月に策定した「日進市地域公共交通計画」の実現を目指す中、新たな交通手段の確立やスマートシティの実現に向けた取り組みの一環として、フランス製の電気自動車を使用した自動運転バスの公道実走実験を実施。

② 実証日程

- 2024年2月20日（火）から2月29日（金）の火～土で運行。

③ 実証時刻

No.	バス停名	1便	2便	3便	4便	5便
1	日進駅	9:20	10:00	10:35	14:30	15:25
2	ブイドラッグ	9:23	10:03	10:38	14:33	15:28
3	栄三丁目	9:25	10:05	10:40	14:35	15:30
4	五丁目中	9:28	10:08	10:43	14:38	15:33
5	五丁目西	9:28	10:08	10:43	14:38	15:33
6	四丁目	9:30	10:10	10:45	14:40	15:35
7	五丁目北	9:31	10:11	10:46	14:41	15:36
8	七丁目	9:33	10:13	10:48	14:43	15:38
9	六丁目北	9:36	10:16	10:51	14:46	15:41
10	日東コミセン	9:39	10:19	10:54	14:49	15:44
11	六丁目西	9:40	10:20	10:55	14:50	15:45
12	東山グラウンド	9:42	10:22	10:57	14:52	15:47
13	栄三丁目	9:44	10:24	10:59	14:54	15:49
14	コープ前	9:46	10:26	11:01	14:56	15:51
1	日進駅	9:50	10:30	11:05	15:00	15:55

図 2-19 運行ダイヤ

④ 実証場所（ルート）

- 日進駅－日進駅間（経由：ブイドラッグ前、日東コミセン、コープ前）。



図 2-20 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- ARMA（アルマ）を2台採用。



図 2-21 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は無料。
- LINE 公式アカウント「にっしんアルマ」にて予約。



図 2-22 にっしんアルマイメージ

⑦ その他特色

- マイナンバーカードを連携したデジタル ID アプリ「xID アプリ」を用いた自動運転バスの乗車予約及びポイント付与の実証事業を並行して実施。

<参照先>

- 日進市HP

https://www.city.nisshin.lg.jp/department/seikatu/ido/2/jido_untan_2.html

(7) 奈良県宇陀市

① 実証概要

- 人口減少および高齢化に対し、安心安全なまちづくりのための「全世代が住み続けられるための移動手段の社会実装」に向けた取組みの1つとして、奈良県内で初めての公道における自動運転車両を用いた新たな移動サービスの実証実験を実施。
- 高齢化率が40%を超える「榛原天満台団地」を対象に、自動運転車両とグリーンスローモビリティの2種類の車両を使用して、通院支援の西ルート、買物支援の東ルートの2つのルートで実証実験を実施。
- 走行ルートの安全性、社会受容性、サービス適用性などを検証し、将来の社会実装に向けて、次年度以降の実証実験計画を策定。

② 実証日程

- 令和5年12月4日（月）から令和5年12月22日（金）の平日限定

③ 実証時刻

- 8:00~15:00の1便/1時間（1方向当たり）

	大和富士 ホール発 ▼ 宇陀 市立病院行	宇陀 市立病院発 ▼ 大和富士 ホール行
8時	00	20
9時	00	20
10時	00	20
11時	00	20
12時	00	20
13時	—	—
14時	00	20
15時	00	20

図 2-23 運行ダイヤ（西ルート）

④ 実証場所（ルート）

- 榛原天満台地域及びひのき坂地域など



図 2-24 運行ルート（西ルート）

⑤ 車両情報及び走行方法

- ティアフォーの車両を採用。



図 2-25 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は不要。
- 事前予約が必要。スマホ・PC もしくは電話にて予約。
- はじめて乗車する場合、遵守事項を記載した同意書へのサインが必要。

<参照先>

- 宇陀市 HP

<https://www.city.uda.nara.jp/s-suishin/kurashi/koutsuu/bus/automaticmobility.html>

(8) 福岡県福岡市

① 実証概要

- 先進的なまちづくり「Fukuoka Smart East」の一環として、自動運転EVバス等の新たなモビリティの社会実装に向けた検討に取り組んでいる。
- JR 箱崎駅周辺エリアで、駅や商業施設など生活に密着した場所に、5カ所の乗降スポットを設け、1周約3.7kmのルートで自動運転バス運行の実証実験を実施。

② 実証日程

- 2024年2月17日（土）～3月3日（日）

③ 実証時刻

- 10:00～17:00に6便/日を運行。

	1便	2便	3便	4便	5便	6便
JR箱崎駅東口	10:00	11:00	12:00	14:00	15:00	16:00
九大進学ゼミ箱崎校前	10:05	11:05	12:05	14:05	15:05	16:05
吉野家・WASHハウス	10:25	11:25	12:25	14:25	15:25	16:25
松島小学校前	10:30	11:30	12:30	14:30	15:30	16:30
ゆめマート	10:45	11:45	12:45	14:45	15:45	16:45
JR箱崎駅東口(着)	10:50	11:50	12:50	14:50	15:50	16:50

図 2-26 運行ダイヤ

④ 実証場所（ルート）

- JR 箱崎駅を発着点とし原田・松島・筥松地区を周回するルート（1周約50分）



図 2-27 運行ルート

⑤ 車両情報及び走行方法

- 自動運転 EV システムを搭載した自動運転シャトルバス、ARMA を採用。



図 2-28 自動運転車両

⑥ 運賃及び利用方法

- 運賃は無料。
- バス停や周辺飲食店などの情報を掲載したデジタルマップからの事前予約制。

⑦ その他特色

- より安全な運行を目指し、一部区間において①信号情報を自動運転バスに伝え、発進・停止を自動制御、②交差点にある電柱などに設置したセンサーによって検知した道路状況（車両・歩行者など）を自動運転バスに情報提供する「道路と車両の協調」の実験もあわせて実施。



図 2-29 信号協調イメージ

<参照先>

- FUKUOKA SMARTEAST HP
<https://fse-mobility.jp/news/861>
- マクニカ HP
<https://www.macnica.co.jp/public-relations/news/2024/144803/>

2.2. 1 期社会実証の運営支援

1 期社会実証の運営支援として以下 3 項目を実施した。

- 関係者協議録の作成
- 出発式の補助
- 自動運転バスの運行

2.2.1. 関係者協議録の作成

- 1 期社会実証に向け、以下の表 2-2 に示す関係者協議を実施した。
- 運営支援として、関係者協議の場に出た意見等の協議結果を次頁以降に示す協議録として取りまとめた。

表 2-2 1 期社会実証に向けた関係者協議

NO	開催年月日	参加者
1	2023 年 04 月 19 日	和光市、東武バス株、東武バスウエスト株、株長大
2	2023 年 04 月 25 日	和光市、先進モビリティ株、アイサンテクノロジー株、株長大
3	2023 年 07 月 19 日	和光市、東武バス株、東武バスウエスト株、先進モビリティ株、株長大

(1) 関係者協議の協議録（2023年4月19日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年04月19日（水）14:00～16:00
- 場所 : 和光市役所会議室
- 参加者 : 和光市公共交通政策室 : 田中室長、黒田室長補佐
和光市和光市駅北口高度利用化推進室 : 児島主査
東武バス㈱ : 渡部部長、北野課長補佐
東武バスウエスト㈱ : 山科課長、安藤主任
㈱長大 : 佐々木、長谷川、生越
- 協議資料 : 和光市における自動運転サービス全体計画（案）
- 協議結果
 - 1期社会実証は、8月のいつ頃を想定しているのか。（東武バス）
→8月の下旬頃を想定している。（和光市）
 - 1期社会実証は、どのような運行スケジュールを想定しているのか。（東武バス）
→基本的には社会実証と同じ運行スケジュールを想定しているが、詳細に関しては今後協議していきたい。（和光市）
 - 1期社会実証に関しても、経費の補填に関して和光市と相談することは可能か。（東武バス）
→最終的にはバス事業者で運営して頂きたいと考えている。ただ、はじめからバス事業者の持ち出しだけで行ってしまうものとは考えていない。今後協議をする中で、事業として成り立つ方法を検討したいと考えている。（和光市）
→大型バスを朝昼晩と運行することで採算をとるのがバス事業の運営のあり方。そのため、日中の3便だけで採算をとることは厳しい。出来る限りの協力は行うが、補助に関して検討頂きたい。（東武バス）
 - 1期社会実証を乗合運行とする場合、和光市からの補助及び国費を使用することになる。利用者からの運賃収入は、市に返金して頂く手続きが発生する可能性がある。運用スキームを今後協議したい。
→コミュバスと同じく、利用者から得た収入を東武バスに一旦プールしておき、年度末に経費から差し引いた金額を、和光市に請求するスキームを想定している。（東武バスウエスト）
 - 自動運転バスとコミュバスの経費の考え方の違いを教えてください。（和光市）
→人件費、燃料費、保険費、一般管理費等、市内循環バスの経費として提出しているものと同様だが、コミュバスに比べて走行距離が短くなる点が異なる。運行距離、運行回数が決まれば、経費の見積を提出することは可能。（東武バスウエスト）
 - 2期区間の自動運転専用車線の整備を2023年度に着手する予定だが、警察協議等をこれから進めるため、工事発注は来年になる。また、2023年度内に全工事が完了するのも厳しく、一部繰り越しになる想定。そのため、2期社会実証は2024年下半年期としている。（和光市）
 - 2期社会実証は、1期社会実証同様、貸し切り運行を想定している。（和光市）
 - 2期社会実証は、1期社会実証同様、2週間程度を想定しているのか。（東武バスウエスト）
→現段階では未定。（和光市）

- 2期は、自動運転専用車線以外の区間も自動運転レベル2での走行となる。(和光市)
 - 和光市駅北口は、通常のバスでも狭く、現状ロータリーでの自動運転走行は厳しいと考える。駅北口の再開発に伴い、暫定的な取り付け道路が開けば、ロータリーに入らない形での発着が可能と思われ、自動運転走行も可能なのではと考える。(東武バス)
 - 手動運転走行であれば問題はないが、貸し切り運行・乗合運行に関わらず、和光市駅周辺道路での自動運転走行は難しい。自動運転走行は、専用車線のみ限定頂きたいが、外環側道部分であれば、まだ可能性はあると考える。(東武バスウエスト)
 - 例えば、自動運転専用車線から自動運転走行をはじめ、次に外環側道部分に範囲を広げ、安全性が担保出来たら他区間に広げる等、ミニマムではじめ、安全性等を確認しながら適宜自動運転走行の範囲を広めるのが良いと考える。(東武バス)
- 社会実証・実装の間は、自動運転車両を先進モビリティに返還するのか。(東武バス)
 - リース費用が発生するため返還する。(和光市)
- 自動運転バスは、和光市が先進モビリティから借り、使用者を東武バスとして運輸局に申請する。(東武バス)
- 自動運転に関わる装備のメンテナンスは先進モビリティ、バスの動力に関わる装備のメンテナンスは東武バス(旭川メンテナンス)との理解で良いか。(東武バス)
 - その理解で問題ない。(和光市)
- 自動運転に関わる保険は、和光市が加入するのか。(東武バス)
 - 先進モビリティが加入する想定。(和光市)
 - 手動運転時の事故も補償対象となるのか、また東武バスウエストの職員も対象となるのか確認頂きたい。(東武バス)
 - 自動運転走行中のみが保険対象であれば、手動運転走行中に関する保険に東武バス側が加入する必要がある。(東武バスウエスト)
- 法定点検(3ヶ月・12カ月に1回)と自主点検(1ヶ月に1回)の際や緊急的に修理が必要になった際の、備品等の請求先の所在をご確認頂きたい。(東武バス)
- 乗務員の休憩所として、市内循環バスの運用スキーム同様、和光市役所に車両を停車させることに問題はないのか。(東武バスウエスト)
 - 関連部署との調整次第だが、可能と思われる。(和光市)
 - 休憩所は、法律で用意することが決められており、乗務員は、車内での休憩は原則的には認めていない。(東武バスウエスト)
- SGリアルティ和光線の運転手の休憩所はどこか。(和光市)
 - SGの中に休憩所(トイレ・食事場所完備)がある。また、曜日によって異なるが、西大和団地(1~2台停車するスペースあり)を利用する場合もある。日本エレベーターの施設の中に横になれる場所があるので、利用することも可能。自動運転バスは、長時間の運転にならないため、和光市役所の休憩スペースで十分と考えている。(東武バスウエスト)
- 乗合運行とする場合、路線の認可は必要ないが、運輸局への申請が必要。(東武バス)
 - 実装協議会のメンバーと協議する。(和光市)
- 乗合運行で停留所を設けて運賃収入を得る場合は申請が必要。貸し切り運行の場合は不要。(東武バス)

- 乗合運行も原則的には全員着席した状態での運行としたい。(東武バス)
 - 例えば、座席数を乗車制限とする等が考えられるが、対応としてはグレー。(和光市)
 - 車検証に記載する乗車定員を座席数にすることになると、立って乗ると交通法違反になる。(東武バス)
- 自動運転バスは、予約制にした方が良い。乗務員が乗車拒否することは運用的に厳しく、添乗員を用意するか予約制としたい。(東武バス)
 - 自動運転バスだけ予約制にすることに問題はあるのか(和光市)
 - 問題はないと思われる。飯能の事例でも自動運転だけが予約制である。(東武バス)
 - 運行ダイヤを工夫し、先発に自動運転バスを走行させ、5分後等に通常便を運行して自動運転バスに乗れなかった方を救済する等も可能。(東武バス)
- 事故が発生した場合、修理に半年程度要する場合があるが、自動運転バスの予備車両はあるのか。(東武バスウエスト)
 - 実証期間中に事故が発生した場合は、実証を中止する。おそらく予備車両はないものと思われるため、実装段階の場合は休止等の対応が想定される。(和光市)
 - 休止することが可能かは支局に相談した方が良い。何かの不具合が発生した際や事故が発生した際等、便を休止することがそもそも可能なのかに関して支局(埼玉支局)と相談する必要がある。相談の際は和光市も同席頂きたい。また、8月に実証となると6月頭には相談に行く必要があると考える。(東武バス)
- 運営に関わる業務では、実装に関わる発注は和光市から東武バスに直接発注、実証に関しては和光市から長大に発注し、長大から東武バスウエストに発注するスキームが良い。(和光市)
- 緊急時の連絡体制は、東武バスウエストではなく、新座営業事務所にしていきたい。また先進モビリティへの連絡はどのようにすれば良いか。(東武バスウエスト)
 - 新座営業事務所で承知した。(和光市)
 - 先進モビリティへの連絡は、リース契約をしている和光市から連絡する。(和光市)
- 損保ジャパンへの連絡は、先進モビリティから行うが、東武バスも契約関係にあることから、東武バスからも連絡を入れる。
 - 承知した。(和光市)

以上

(2) 関係者協議の協議録（2023年4月25日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年04月25日（火）10:00～11:00
- 場所 : WEB形式
- 参加者 : 和光市公共交通政策室 : 田中室長、黒田室長補佐、加藤技師
和光市和光市駅北口高度利用化推進室 : 児島主査
アイサンテクノロジー㈱ : 平尾様、堀様
先進モビリティ㈱ : 瀬川様
㈱長大 : 佐々木、長谷川、生越
- 協議資料 : 議事次第
和光市における自動運転サービス全体計画（案）
和光市における自動運転サービスに向けた相談事項
- 協議結果
- 実証期間は白ナンバー、実装期間は緑ナンバー等、運行形式に応じて車両ナンバーを変更するのか。また、運賃収受用の運賃箱を社会実装時に設ける必要があるため、作業日程は別途相談させてほしい。（先モビ）
→運営事業者には、実装期間から運賃を収受する旨を伝えているため、1期社会実装から緑ナンバーになることは、認識しているものとする。2期社会実証期間のナンバーに関して、また運賃箱に関しては、運営事業者と今後協議する。（和光市）
 - 1期社会実証に向け、計測・図化を準備している段階にあるが、車両へのチューニング作業含め、いつ頃までに地図データを納める必要があるのか確認したい。（アイサン）
→運行開始前の1～1.5ヶ月前（調整に2週間要する想定）に頂きたい。（先モビ）
 - 3D地図作成にあたり、測量に着手できる時期を教えてください。（アイサン）
→工事が完了する6月中旬以降から着手頂きたい。（和光市）
→6月中旬からの計測となると、概ね7月末～8月頭まで時間を要する。（アイサン）
→2週間で自動運転バスに反映させることは可能なため、8月上旬にデータを頂き、8月中旬にデータを自動運転バスに反映させ、お盆明けに和光市で調律走行を開始、9月頭～2週目に実証走行になる。または、1期社会実証は、やや粗いマップ（2～3日で構築する地図）を先モビで作成して使い、実装時にアイサンの正式なマップを試すのも手としてはある。（先モビ）
→2週間の実証期間中、1週目を先モビの地図、2週目をアイサンの地図を使う運用は可能か。（和光市）
→その運用は避けたい。（先モビ）
 - 工事が完了するのは、6月中旬で確定か。（アイサン）
→車線整備は完了しているが、防音壁の設置に時間を要している。防音壁がない状態で計測した3D地図をもとに、自動運転走行することは可能か。（和光市）
→道が狭くならない限り問題ない。（先モビ）
→歩道部分に整備する構造物になるため、道路幅員には影響しない。防音壁のない状態での計測も含め、契約内容を追って調整させて頂きたい。（和光市）
→承知した。（アイサン）

- 東武バスは、自動運転に関わる装備のメンテナンスは実施せず、バスの動力に関わる装備のメンテナンスのみを行うが良いか。(和光市)
→上記認識で問題なく、バスの動力に関わる修理は東武バスウエスト、自動運転システムに関わる修理は先モビで対応する。(先モビ)
- 修理が必要になった際の、運用方法について確認したい。(和光市)
→契約内容によるが、先モビと東武バスウエストが直接契約するのであれば、修理に要した費用は先モビから東武バスウエストに直接支払う。一方、先モビと東武バスウエストの各々に和光市が業務委託をする場合、先モビから和光市に支払い、和光市から東武バスに支払うスキームとなる。(先モビ)
→動力部分の修理費用の支払い方法に関しては、別途運營業務の中で支払う等も考えられる。東武バスウエスト等とも調整したい。(和光市)
→承知した。(先モビ)
- 社会実装時に事故が発生した場合、事業を継続するための代替となる自動運転バスはあるのか。(和光市)
→なしでお願いしたい。(先モビ)
- 先モビで加入される保険は、手動運転時の事故も補償対象となるのか、また東武バスウエストの職員も対象となるのか。(和光市)
→自動運転システムまで補償対象となっている自動運転保険に加入する。乗客が乗っている、乗っていないに関わらず、また手動運転中の事故も補償対象となる。また、関わるすべての人が対象になるので、東武バスウエストの乗務員も補償対象となる。保険証の写しは別途提供する。(先モビ)
- 1期社会実証・実装に向け、委託内容の仕様書案を作成頂きたい。(和光市)
→必要最低限の項目が整理された目次を頂ければそこに肉付けする。(先モビ)
→承知した。先モビには、車両のリース契約、地図セットアップの2業務を委託する予定。仕様書として必要な項目案を和光市で準備する。(和光市)
→先モビと仕様調整のうえ、仕様書案を作成する。(アイサン)
- 実証実験において、具体的な検証項目・検証方法を教えてほしい。(和光市)
→アップダウンに対する乗り心地の評価検証を実施したいと考えている。(先モビ)
→社会実証期間は2週間と短い、問題ないか。(和光市)
→問題ない。(先モビ)
→実証実験の効果検証は必須事項になる。和光市側もアンケートを実施するなどして、乗り心地に関する調査を実施したい。(和光市)
- GPSを補完するターゲットラインペイントに関して、導入を検討することは可能か。(和光市)
→選択肢の一つとして考えていいと考える。(先モビ)
→2期の際に、検討する可能性があるため、その際は相談させてほしい。(和光市)
→承知した。(先モビ)

以上

(3) 関係者協議の協議録（2023年7月19日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年7月19日（水）15:30～17:00
- 場所 : 和光市役所会議室
- 参加者 : 和光市公共交通政策室 : 田中室長、黒田室長補佐
東武バス㈱ : 渡部部長、北野課長補佐
東武バスウエスト㈱ : 山科課長、安藤主任
先進モビリティ㈱ : 瀬川様
㈱長大 : 佐々木、長谷川、生越
- 協議資料 : 和光市における自動運転サービス全体計画（案）
- 協議結果
 - 自動運転走行ルートの近隣住民、学区の小中学校の校長、日本郵政、日本エレベーターにビラを配布する。なお、ビラの内容に関しては県警からも了承している。（和光市）
 - バス専用通行帯は8月1日から供用を開始する。（和光市）
 - 7月18日（火）から2期区間整備に関して警察と協議をはじめた。（和光市）
 - 2期区間の整備は、今年の12月から着手したいと考えている。（和光市）
 - 運転士トレーニングの4日間の中で、和光市の職員、社会実証時に乗車しない一部関係者にも乗車頂きたいと考えている。（和光市）
 - 社会実証に乗車頂く関係者の配置計画はほぼ完成しており、どの枠に乗車頂くかは、今日明日あたりにも関係者に配信する予定。（和光市）
 - バス専用通行帯におけるタクシーや緊急車両の扱いに関しては、警察に確認している段階。（和光市）
 - 試乗体験者をバス停留所まで誘導するのは、市役所職員が中心となって対応する。（和光市）
 - なお、駅北口ではなく南口に集合がいいとの意見があったが、位置的に離れているため、和光市駅の通路で集合出来ないか調整する予定。（和光市）
 - 関係者と市民が同一の便に乗車することは基本的には想定していない。（和光市）
 - 先進モビリティの社員が毎便乗車するので、待ち時間であれば、試乗体験者の誘導等のサポートも可能。（先進モビリティ）
 - アンケート調査は、関係者にもその場で回答して頂くようにする。（和光市）
 - 先進モビリティの社員にアンケート調査票を回収して頂く。（先進モビリティ）
 - 先進モビリティは、アンケートに関する質問は一切受け付けない。回答しきれないボリュームのアンケート調査は行わない。（先進モビリティ）
 - アンケート調査票は、乗車する際に配布する。（先進モビリティ）
 - アンケート調査票に、SGリアルティ和光到着後に回答時間を設けている旨を、注釈等で記載する。（和光市）
 - 運転士トレーニングは、お盆週の翌週で実施する。（先進モビリティ）
 - 運転士トレーニングは、1-2時間の座学と2-3時間の実技で十分。1人1日ではなく1人半日でも問題ない。（先進モビリティ）
 - 運転士トレーニングは、1期自動運転区間が800mと短いため、途中で折り返す等、効率的に実施する。（先進モビリティ）

- 運転士トレーニングは、予定通り4日間実施する。(先進モビリティ)
- 運転士トレーニング期間中に、和光市関係者及び東武バスウエスト関係者が試乗する機会を設ける。(先進モビリティ)
- 関係者が乗る際は、先進モビリティの運転士が運転する等、臨機応変に対応する。(先進モビリティ)
- あらかじめ試乗体験する便の出発時刻を東武バスウエストと調整しておくとする。(先進モビリティ)
- 3ヶ所ある無信号交差点は、歩行者の有無にかかわらず必ず停車するものとする。(和光市)
- 安全確認後、運転士が判断して発車指示で発車する。(和光市)
- 無信号交差点の手前10mからは必ず徐行する。(和光市)
- 自動運転バスは、7月24日(月)に東武バスウエストに納車する。(先進モビリティ)
- 翌25日(火)から28日(金)までバス専用通行帯が未供用期間は、車両チューニング(速度調整等)を右側の一般車線で実施する。
- 7月31日(月)は休み、8月1日(火)はバス専用通行帯の一般供用、2日(水)3日(木)は東武バスウエストによるドラレコやタコグラフ等の機器設置。(東武バスウエスト)
- 8月4日(金)～10日(木)に再度先進モビリティで車両チューニングを実施する。(先進モビリティ)
- ナンバー変更は、8月14日(月)の週に行う。(東武バスウエスト)
- チューニングは、先進モビリティのメンバー3・4名が9時から18時まで毎日実施する。
- 燃料は、営業所で入れさせて頂き、後日請求。東武バスウエストでカード作る。(先進モビリティ)
- どこにどういった設定を施したのか等、チューニングの結果を図面等で整理し、提供頂くことは可能。(先進モビリティ)
- 手動介入箇所等のログを収集している。先モビで取りまとめた結果を共有頂くことも可能。(先進モビリティ)
- 車いすの方は、運転士の後ろ2席が跳ね上げて乗ることが可能。一般的なボンチョロングと同様。(先進モビリティ)
- 車いすの方は、試乗体験を募集する段階で事前に申告頂く。(和光市)
- 方向幕(LED)は前後横に設置している。表示する文言は和光市で協議し、別途指示する。(和光市)
- 台風時等の実施可否は、東武バスの運行基準に則る。システム的には、冠水する程度の雨が降った場合は走行出来ない。認識精度が落ちる。(先進モビリティ)
- 運休する場合は、東武バスウエストから市に連絡する等、関係者周知に事前周知するルールを長大で決める。(和光市)
- 自動運転・手動運転の切り替えは、走行しながらでも切り替え可能。また、ハンドル介入後も自動運転・手動運転の切り替えが可能。(先進モビリティ)
- 走行開始・終了時だけは、停車状態からのスタートとなる。(先進モビリティ)
- 設定については東武バスウエストと取り決める必要がある。(先進モビリティ)
- 今回は、バス専用通行帯に入った時・出る時は停車。自動運転モードに切り替えて、終了後も停車モード。(先進モビリティ)

以上

2.2.2. 出発式の補助

- 自動運転サービス事業の周知を目的に、1期社会実証初日に出発式を実施した。
- 運営支援として、開催場所周辺の歩行者誘導や機材（カメラ、クラッカー等）の手配を実施した。

(1) 開催日時

- 2023年8月28日（月）10時45分から11時10分

(2) 開催場所

- 和光市駅南口駅前広場

(3) 実施内容

- 市長挨拶、来賓挨拶、記念撮影

(4) タイムスケジュール

- | | |
|-------|---------------------|
| 10:00 | バスを和光市駅南口に乗り入れ＋見学準備 |
| 10:15 | バス周り・車内の自由見学開始 |
| 10:40 | セレモニー準備開始 |
| 10:45 | セレモニー開始（司会公共交通政策室長） |
| 10:46 | 市長挨拶（4分程度） |
| 10:51 | 東武バスウエスト社長挨拶（4分程度） |
| 10:56 | 議長挨拶（4分程度） |
| 11:01 | 県議挨拶（4分程度） |
| 11:05 | 記念撮影 |
| 11:10 | 自動運転バス和光市駅南口出発 |

(5) 人員配置

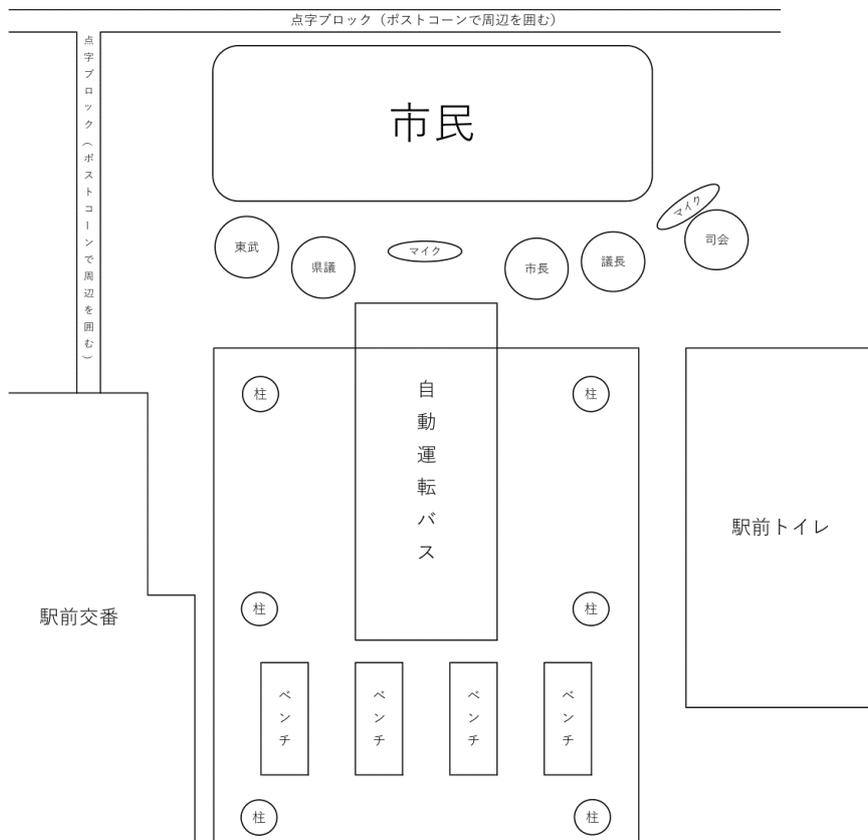


図 2-30 人員配置

2.2.3. 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自動運転バス（自動運転レベル2）で計31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。

(1) 1期社会実証の概要

- 運行日数：計10日間（8月28日（月）～9月1日（金）、9月4日（月）～9月8日（金））
- 運行便数：計31便（3便/日、初日のみ4便/日）

(2) 自動運転バスの走行結果

- 計274名（内、市民公募による乗車81名）の方が試乗した。
- 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（自動運転で走行した距離を走行ルート距離で除した割合）を算出した結果を以下の表2-3に示す。
- 60%台と低い便も存在したが、90%以上と高い自動運転率を記録している便が多く、全31便の自動運転率の平均は95.9%と高い数値となった。
- なお、自動運転率の低下要因は、隣接車線を走行するトラックとの接触回避によるハンドル介入（ステアオーバーライド）が主であった。

表 2-3 各便の自動運転率

	第1便	第2便	第3便	第4便
8月28日（月）	99.6%	100.0%	100.0%	100.0%
8月29日（火）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月30日（水）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月31日（木）	99.7%	96.3%	87.5%	—
9月1日（金）	98.5%	91.6%	86.2%	—
9月4日（月）	99.7%	100.0%	99.8%	—
9月5日（火）	76.3%	86.5%	67.7%	—
9月6日（水）	100.0%	89.6%	93.4%	—
9月7日（木）	100.0%	100.0%	100.0%	—
9月8日（金）	100.0%	100.0%	99.8%	—

※8月28日（月）のみ4便

2.3. 1 期社会実装の運営支援

1 期社会実装の運営支援として以下 3 項目を実施した。

- 関係者協議録の作成
- 交通案内員の手配
- 自動運転バスの運行

2.3.1. 関係者協議録の作成

- 1 期社会実装に向け、以下の表 2-4 に示す関係者協議を実施した。
- 運営支援として、関係者協議の場に出た意見等の協議結果を次頁以降に示す協議録として取りまとめた。

表 2-4 1 期社会実装に向けた関係者協議

NO	開催年月	参加者
1	2023 年 10 月 12 日	和光市、東武バス(株)、東武バスウエスト(株)、先進モビリティ(株)、(株)長大
2	2023 年 12 月 14 日	和光市、東武バス(株)、東武バスウエスト(株)、先進モビリティ(株)、(株)長大
3	2023 年 12 月 20 日	和光市、日本信号社(株)、(株)長大
4	2024 年 01 月 10 日	和光市、SG リアルティ(株)、(株)長大

(1) 関係者協議の協議録（2023年10月12日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年10月12日（木）15:00～17:00
- 場所 : 和光市役所会議室
- 参加者 : 和光市公共交通政策室 : 加山審議官、田中室長、黒田室長補佐、加藤技師
東武バス㈱ : 北野課長補佐
東武バスウエスト㈱ : 山科課長、安藤主任
先進モビリティ㈱ : 瀬川様、吉永様
㈱長大 : 佐々木、長谷川、生越
- 協議資料 : アンケート調査結果（試乗体験者・運転補助員）等
- 協議結果
 - バス専用空間としたことで、自動運転化率は高い結果となった。一方で、隣接車線を走行する一般車両との離隔状況や交差点での他車との関係等から自動運転化率が落ちている課題も確認できた。（先モビ）
 - バス専用空間を逆走している自転車がいたとの報告を乗務員から受けた。社会実装では、そうした安全面の問題も改善に向けて取り組めればと考えている。また、初めての自動運転バスでの実証走行だったため、乗務員側も不安な部分も多々あったが、社会実装では、運用等を多少変更しても良いとは考えている。（東武バスウエスト）
 - 乗務員によって手動介入が多い方と少ない方が存在している。乗務員が不安を取り除けなかった要因はなにか。（和光市）
 - 隣接車線の車両（特に大型トラック）が左寄りを走行しており、ミラーが接触しそうになって手動に切り替えたと聞いている。訓練時間が短かったことが要因ではなく、また自動運転の走行自体は特段問題なかった。（東武バスウエスト）
 - 自動運転化率の向上に向け、システム側ではどのような取り組みを行う想定か。（和光市）
 - 今回の社会実証では、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。社会実装に向け、車線の左側を走行するように再設計して対応したいと考えている。（先モビ）
 - 横ずれが発生する原因を教えてください。（和光市）
 - 横ずれは、GPSの揺れやブレーキ時に発生するもの。今回の社会実証で発生した大きなズレの原因は、これから分析して別途報告する。（先モビ）
 - 分析結果は、報告書として記載して頂けるとの認識で良いか。（和光市）
 - その認識で問題ない。（先モビ）
 - 資料の中で整理頂いたデータ以外に、得られたデータがあるのか教えてください。（和光市）
 - GPSの受信感度や経路上の障害物を認識した際のタイミング等は記録として残っている。報告書として整理するデータに関していえば、今回の資料に提示したデータが全てである。（先モビ）
 - 承知した。（和光市）
 - アンケート調査の結果等を踏まると、社会実装では、交差点に歩行者等がいる場合を除いて、一時停止なしで走行する運用としたい。（和光市）
 - 見通しの良い交差点では問題ないが、一部太い柱がある交差点部分の運用に関しては、別途相談させてほしい。（東武バスウエスト）

- 承知した。ただ、自動運転バスの右側を一般車両が走行している以上、右側の歩行者を検知出来ない可能性がある。そのため、走行のさせ方や速度等の運用方針は、東武バス様と和光市様と相談してとり決めたい。(先進モビリティ)
- 自動運転バスが停車していても、一般車の方が止まる気配がない場合が多く、危険に感じている。手信号を設置できると安全に感じる。(東武バスウエスト)
- 手信号を設置することは確かに安全だが、今回の運用は警察と協議した結果であり、手信号の設置にはそもそも時間を要する。今後、警察との意見交換の中で、対策が求められるのであれば検討していきたい。(和光市)
- 承知した。(東武バスウエスト)
- 1期社会実装では、何かしらのイレギュラーが発生した際は、和光市に一報頂きたい。(和光市)
 - 承知した。(東武バスウエスト)
 - 1期社会実装では、1期社会実証と同様の便数・時間で実施したい。(和光市)
 - 承知した。(東武バスウエスト)
 - 1期社会実装も、平日のみの運用で良いか。(和光市)
 - トラブルが発生した際に対応できないため、平日のみとしたい。(東武バスウエスト)
 - 1期社会実装も試験走行は必要か。(和光市)
 - 自動運転システムを変更しないのであれば実施しないが、走行位置の変更や交差点での運用変更等を実施するのであれば、1回程度は実施した方が安全と考えている。(東武バスウエスト)
 - 1期社会実装を来年1月から開始する。貸し切り運行から乗合運行に変更となるが、運輸局等への手続きは必要か。(和光市)
 - 路線変更ではないので、基本的には必要ない。ただ、運行計画の変更は必要なので、時刻の届け出を30日前までに提出する必要がある。(東武バスウエスト)
 - 1月上旬から社会実装を開始する場合、11月の終わり頃には申請していないといけないという認識で良いか。(和光市)
 - その認識が良いが、先進モビリティ様に車両を返還しているため、車両の登録、ナンバーを緑に変更する対応が必要になり、半月程度は時間を要する。そのため、1月頭からの実装は難しい。また、社会実装では料金収受が必要となるため、運賃箱・ICの設置が必要。その対応に最大1ヶ月は要する。なお、その他の機器類の設置に関しては、既に東武バス仕様に改造されているため、不必要。(東武バスウエスト)
 - ナンバー変更と運賃箱の設置は同時並行で作業出来るのか。(和光市)
 - 同時並行で作業は可能だが、車両がいつ来るのか、また設置業者がいつ対応できるのかは現時点では不明。
 - 1期社会実装を1月中・下旬頃から開始したい。車両の準備・登録等に1ヶ月を要するため、リース自体は11月終わりから開始したい。(和光市)
 - 11月中旬頃には東武バスにリースする想定でいる。車検の時期等は、追って確認する。(先進モビリティ)
 - 車両リースの契約期間に関して、90日リースとするか60日リースとするかで悩んでいる。車両リースを開始してから1ヶ月間が準備・登録期間とすると、90日リースの場合は60日

の実装、60日リースの場合は30日の実装が可能。和光市としては、年度末で社会実装を終了する予定であり、2ヶ月間の社会実装を希望している。実装期間に関して、東武バス様のご意見を伺いたい。(和光市)

→別の営業所では、乗務員が不足している状況にある。可能な限り短い期間での実装とした状況ではあるが、効果の計測にはある程度の日数の社会実装が求められていることも理解している。可能な限り協力する想定でいる。(東武バスウエスト)

→実装期間は、2ヶ月間をお願いしたい。例えば平日5日間フルで運行するのではなく、運行日数を減らしての運行も可能と考えている。日数に関しては再度調整させて頂きたい。(和光市)

→承知した。確認だが、60日というのは、運行日数・リース日数のどちらか。(東武バスウエスト)

→リース日数。(和光市)

●和光市としては、社会実装を1月中旬から3月中旬に運行する想定でいるとの認識で良いか。(東武バスウエスト)

→その認識で問題ない。(和光市)

●自動運転バスは、立ちでの乗車は認められない。また、乗合運行とする場合、事前に乗車する人を選定するわけにもいかない。例えば、手動運転バスと自動運転バスを並走させる案もあるが、乗客をどちらかのバスに振り分けると言った対応は、バス事業者としても出来兼ねる。また、ダイヤ変更が必要となる。(東武バスウエスト)

→2台を運行することは可能との認識で良いか。(和光市)

→その認識で良い。東武バス日光でも同様の運行をした経験がある。先行車を手動運転、後行車を自動運転バス(定員15名)で連続運行した。その際、自動運転バスには運賃箱を用意せず、先行の手動運転車で支払ってから、自動運転バスに乗車してもらう運用をとった。運行計画の面では、後行車が先行車と同時に出発する場合、届け出の必要はない。なお、届け出自体はそれほど手間ではない。ただ、和光市の場合、乗り場の制約やオペレーションの問題があるため、検討の余地はあるが工夫が必要。日光の場合は、専用の乗り場だったので実現した。和光の場合はその他バスもいるので、煩雑になる可能性がある。高速バスのようにインターネットで事前に予約を取り、あぶれた人は乗れないようにする運用がもっとも良い方法。

運行計画に関しては、SG様にも了承頂く必要があると考える。(東武バスウエスト)

→SG様には本事業に対して、理解頂いているので、問題はないと考えている。(和光市)

●社会実装時には、先進モビリティ様の職員も毎日搭乗されるのか。(和光市)

→社会実装時は、毎日搭乗する予定はない。(先進モビリティ)

●料金の支払うタイミングはどうするか。(和光市)

→既存バスと同様、後ろから乗車し、最後に料金を支払う方法をとりたい。(東武バスウエスト)

●社会実装時の走行速度に関して、現状の最大速度30km/hから引き上げるかどうかを悩んでいる。東武バスウエスト様・先進モビリティ様の考えを伺いたい。(和光市)

→確かにアンケート調査で速度が遅いとの意見もあるが、体感としては下り坂では早く感じた。また、ブレーキが強いといった課題もあると考える。お客様からの意見がある以上、

- 改善した方が良いとは考えるので、速度を引き上げても問題ない。(東武バスウエスト)
- 例えば 30km/h を 40km/h に引き上げることに對し、先進モビリティ様は、どのようにお考えか。(和光市)
- 速度を上げることで乗り心地が悪化する可能性があると考え。そのため、現状速度を維持し、交差点での走行速度を上げる方法をとった方が良く考える。(先進モビリティ)
- 上記を踏まえ、社会実証と同じ速度で走行する方針とし、交差点部では人がいなければ、一時停止なしで走行、また速度を若干引き上げる方針とする。なお、実装走行し、速度を引き上げても問題のない区間があれば、適宜協議し、チューニングすることも視野にいれておく。(和光市)
- 交差点内においては、乗務員が反応してから停止するまでの時間を鑑みると、徐行として頂きたい。(東武バス)
- 1期社会実装の契約に関して、東武バスウエストと長大で締結して頂きたい。東武バスウエストから長大には、発生した経費分から運賃収入分を差し引いた金額を請求する方針でお願いしたい。和光市の循環バスと同様の方法で請求頂きたい。
 - 承知した。(東武バスウエスト)
 - 契約書に関して、料金収受に関する記述を追記する必要がある。和光市の循環バスの契約書を提示頂き、同様の記載を追記するようにする。(長大)
 - 契約書を別途送付する。(和光市)
 - 社会実装の際にもシステム構築は必要か。(和光市)
 - 軌跡を多少変更するため、1-2週間の作業を見込んでいる。(先進モビリティ)
 - 承知した。社会実装時のシステム構築及び車両リースに関する契約書案を作成して提示頂きたい。(和光市)
 - 承知した。(先進モビリティ)
 - NEXCOが橋脚の耐震補強工事を行う関係で、横断歩道の位置を変更する。その際、縁石等の形状も変更する。自動運転バスの走行に影響はないとの認識で良いか。(和光市)
 - その認識で問題ない。(先進モビリティ)
 - 変更内容に関して、詳細な図面等を東武バスウエスト様にもデータで共有する。(和光市)
 - 運行時刻が決定しないと契約に動けないため、早急に決定して頂きたい。
 - 承知した。(和光市)

以上

(2) 関係者協議の協議録（2023年12月14日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年12月14日（木）14:30～16:00
- 場所 : 和光市役所会議室
- 参加者 : 和光市公共交通政策室 : 田中室長、黒田室長補佐、加藤技官
東武バス㈱ : 北野課長補佐
東武バスウエスト㈱ : 山科課長、安藤主任
先進モビリティ㈱ : 瀬川様
㈱長大 : 佐々木、長谷川、生越
- 協議結果
 - 1期社会実装の実施期間に関して、具体的な日付を決めたい。（和光市）
 - 各種申請等の時間を考慮すると、1月22日（月）から開始することが最速と考える。終了時期に関しては、社会実装の結果取りまとめや、先進モビリティ社への車両返還の時間等を考慮して決めて頂きたい。（東武バスウエスト）
 - 承知した。では、1期社会実装の実施期間に関しては、市内部で調整のうえ、改めて共有する。（和光市）
 - 1期社会実装の運行日数は、市としては週4日を希望している。（和光市）
 - 人員に限りがある上、体調を崩しやすい時期でもあるので、週3日としたい。（東武バスウエスト）
 - 週3日で承知した。曜日は、月水金とした場合、大雪で運休する場合等、欠航に関する連絡がいつになるのか次第では、火水木にすることが理想的か。（和光市）
 - 積雪等で自動運転バスが欠航する場合、基本的には当日の朝に判断するため、月水金でも問題ないものとする。（東武バスウエスト）
 - 日数と曜日に関しては、市内部で調整のうえ、改めて共有する。（和光市）
 - 降雪等で外環側道部が通行止めになる場合があるが、その場合は運休となるのか。（和光市）
 - 運休になる。（東武バスウエスト）
 - 積雪状態であれば問題ないが降雪時は、自動運転バス自体が走行不可。（先進モビリティ）
 - 承知した。では、降雪時は、自動運転バスのみ運休するという判断で良いか。（和光市）
 - その認識で良いと考える。（東武バスウエスト）
 - 自動運転バスを利用した方が、SGリアルティ和光で下車した後、待ち時間が短くなるような運行ダイヤを組むことは可能か。（和光市）
 - SGリアルティ和光で下車後、次の便を待つ場所がないうえ、大型車が走行する場所であり危険。SGから反対されるのではないかと危惧しているため、SGに確認した方が良い。（東武バスウエスト）
 - 承知した。SGに確認する。（和光市）
 - 車両の待機所は、1期社会実証同様、和光市駅北口で問題ないか。（和光市）
 - 問題ない。（東武バスウエスト）
 - 車内にボックスを設置し、本事業に関するチラシを置いておくことは可能か。（和光市）
 - 可能。（東武バスウエスト）
 - 乳幼児が乗車する場合の運用はどのようになるのか。（和光市）

- 膝の上で構わないので、着座した状態で乗車頂く。(東武バスウエスト)
- 子供も1名としてカウントする方針で良いか。(和光市)
- その方針で良い。(東武バスウエスト)
- 運休の連絡は当日の朝、東武バスウエストの新座営業所から和光市と長大に連絡頂ける認識で良いか。(和光市)
 - 承知した。(東武バスウエスト)
- 緊急時の連絡体制は、1期社会実証と同様。また、運行時にトラブル等があった際は、速やかに市に連絡頂くようお願いしたい。(和光市)
 - トラブルとは、どの程度のもを想定しているのか。(東武バスウエスト)
 - 運行上のイレギュラーを想定している。(和光市)
 - 何かあれば運転士が営業所に連絡する運用を取っている。自動運転バスも同様の運用とし、イレギュラーがあれば営業所から市に連絡するようにする。(東武バスウエスト)
- 車両故障や事故が発生した時は、乗客を一時降車させ、後続のバスで運行するのか。(和光市)
 - 通常の路線バス同様、歩いて目的地に行き頂くか、後続車を待つ頂く必要がある。(東武バスウエスト)
- 自動運転バスが使用できなくなると、その後のダイヤは代わりとなる手動運転バスにするのか。(和光市)
 - 代車を手配することになるが、即時に対応することは出来ない。(東武バスウエスト)
 - 車両が修復困難になった場合は、その後は代車で走行するのか。(和光市)
 - 届けている以上、運休には出来ないため、代車で走行する。(東武バスウエスト)
- 先進モビリティの車両の納車日はいつになるのか。(和光市)
 - 既に納車されている。(東武バスウエスト)
 - ナンバー変更はいつ頃行うのか。(和光市)
 - 12月27日に登録変更の予約をしている。(東武バスウエスト)
 - 運賃箱・ICカードリーダーは設置済みか。(和光市)
 - 27日までに設置する予定。(東武バスウエスト)
- 車検証の定員は11名か。(和光市)
 - 運転士含めて12名。(東武バスウエスト)
- 運転士の練習走行はいつ頃を予定しているのか。(和光市)
 - 運転士を手配している段階であり、まだ未確定。(東武バスウエスト)
- 横ずれの問題も解消して頂くとして、市の職員も事前に乗車することは可能か。(和光市)
 - 承知した。(先進モビリティ)
- 走行マップをどのように修正したのかに関する資料を市の職員が乗車するまでに頂きたい。(和光市)
 - 承知した。(先進モビリティ)
- GNSSの通信障害に関する詳細な内容を別途ご教示頂きたい。(和光市)
 - 承知した。(先進モビリティ)
- 1期社会実証と同様、報告書を提出してほしい。(和光市)
 - 承知した。(先進モビリティ)

- 案内員の現場到着・撤収時の連絡は必要か。(長大)
→都度連絡するようお願いしたい。(和光市)
- 先進モビリティ社の方は何日程度乗車するのか。(和光市)
→各運転士さんの初日には乗車するが、その後は東武バスウエスト社と調整して決める。
(先進モビリティ)
- 東武バスウエスト社から請求書は年度内に頂ける認識で良いか。(長大)
→その認識で良い。(東武バスウエスト)

以上

(3) 関係者協議の協議録（2023年12月20日開催分）

日本信号株式会社様ヒアリング

■日時 : 2023年12月20日(水) 15:30~16:30

■場所 : WEB形式

■参加者 : 日本信号(株) 内山様
和光市 田中室長、黒田室長補佐、加藤技師

■協議結果

- 日本信号で取り組まれている路車協調に関する事例及び課題を紹介頂きたい。(和光市)
 - 日本信号では、本線合流支援や無信号交差点の右左折支援、無信号交差点の横断歩道支援、灯色残秒数提供等に取り組んでいる。和光市の場合、無信号交差点で路車協調することで、自動運転バスのオーバーライド減少に寄与できるのではと考えている。(日本信号)
 - 1期社会実証におけるオーバーライドの原因としては、本線を走行している大型車との距離感が近かったがために運転補助員が独断でオーバーライドを行った。そうした要因に対し、路車協調技術では、どのような対応を取ることが出来るのか。(和光市)
 - 路車協調技術では、横断歩道で歩行者を検知して自動運転バスに通知する、信号機と連携して赤信号に変わるまでの残り時間を通知する、右折時に前方車両が死角となる場合に対向車の状況を通知する等、自動運転バスから見えない範囲の情報を補完する役割を担うことになる。自動運転バスから見える範囲に関しては、自動運転バス側で判断することが理想。上記オーバーライド要因に対する対応策に関していえば、路車協調技術は向いていない。(日本信号)
 - 自動運転レベル4を見据えると、自動運転バス側が自ら軌道を修正する等の対応が出来ることが望ましい。(和光市)
- 1期社会実装ルートでは、信号のない交差点が3ヶ所存在する。全交差点で路車協調を行うのか、または必要箇所だけに絞って行うのか。(和光市)
 - すべての交差点で路車協調することは、インフラリッチになるため、必要箇所だけに絞ることを推奨する。(日本信号)
- 横断歩道がない交差点の歩行者も検知するべきか。(和光市)
 - 歩行者を検知し、自動運転バスに通知することで、事故を未然に防ぐ、または事故の大きさを軽減する意味でも、車両側と路側が協調することは重要と考える。(日本信号)
- 路車協調のセンサー類は既存支柱に設置するのか、新たに設置する必要があるのか。(和光市)
 - 信号柱や電柱、照明柱に設置するのが一般的。支柱がない場合は、建柱する。(日本信号)
- 路車協調システムの維持管理は、交通管理者が担うべきなのか疑問。他事例を紹介頂きたい。(和光市)
 - 維持管理者の考え方は、今まさに協議中。信号機のセンサー類は県警で対応しているが、信号と自動運転バスと連携するセンサー類は国土交通省で管理できないか検討している。(日本信号)
- 道路局の路車協調システム構築に向けた取組にも応募する場合、自動車局の地域公共交通確保維持改善事業費補助金(自動運転実証調査事業)にも応募することが一般的か。(和光市)

→その認識で良い。昨年度は自動車局からの公募のみであったが、今年度から道路局が加わった。道路局のプロジェクト自体は新しいため、来年度も公募される可能性が高いと考えている。(日本信号)

●自動車局及び道路局の交付金を来年度申請するにあたり、どういった点に留意が必要か。(和光市)

→スキームとして、コンサル会社がサポートする事例が多いように感じる。日本信号は、路車協調に必要な部分に関して技術的視点で意見することが可能。(日本信号)

●令和6年度に2期区間のバス専用車線を整備し、2期社会実証走行を実施し、年度末に2期社会実装を予定している。道路局の補助事業に採択された場合は、2期社会実証の前には路車協調システムを整備する必要があるのか。(和光市)

→申請時に路車協調システム導入に関わる費用感を呈示する。昨年度は最大1.8億円を補助することだったが、採択された多くの自治体では減額された。傾向としては、新たに申請している所が、満額支給されていない傾向にあるように感じる。(日本信号)

→深谷市が自動車局の補助金を活用して1月に自動運転バスの実証を行う。要望した額よりも低かったとのこと。その原因は何か。(和光市)

→採択の基準としては、運営スキームが見られている印象。和光市の場合は、既にプロジェクトメンバーを組んで実施しているので採択されると思われる。減額の基準は不明。ただ、はじめて自動運転バス事業を実施する自治体は、低かった印象。減額された分は、道路局から補填される事例もある。申請時の完全なプランで進めるのではなく、採択された結果に対し、再提案することで受けることが可能。(日本信号)

→減額された分を市から補助するのは厳しい。(和光市)

→プランを見直して、採択を受ける方法が良いと考える。(日本信号)

●来年度の募集がいつから開始されるのかは不明だが、募集開始前には路車協調システムをどこに整備するのか、どのようなスキームで事業を進めるのか、ある程度の計画を詰めておく必要があるのか。(和光市)

→その認識でよい。なお、昨年の傾向としては、採択結果が出るまでに時間がかかった。8月想定だったが、9月になった。(日本信号)

→和光市では、来年9月までに2期区間のバス専用車線を整備する予定。その後、3次元測量を行い、2期の社会実証を11月～12月、再来年3月末までには実装化で検討している。9月に採択結果が出て、そこから路車協調システムを整備するとなると、実装化が厳しい。今年度中に、ワーキング等で計画を詰めていき、来年度、募集開始前に、実装協議会の場で承認させておく等、引き続き調整しながら進めることが必要だと考える。(和光市)

●昨年度は応募期間が2ヶ月とあったが、早めに応募した方が早く採択されるというわけではないのか。(和光市)

→早くはならない。(日本信号)

●路車協調システムの整備に要する費用は一般的にどの程度か。(和光市)

→状況による。(日本信号)

●道路局の補助事業では、路車協調システムの設計、設置、貸与、維持管理の施工区分と費用負担が全て国土交通省になっているが、これは市として予算立てしなくても良く、国の方で

予算をたてるという意味か。(和光市)

→確認が必要。(長大)

→自治体の方で予算を組む場合、予算計上が必要。今後調整をする中で、どの程度の費用になるのかを決める際に協力頂きたい。(和光市)

→日本信号様も交えて決めていくという認識で良いか。(長大)

→承知した。整備費用、ランニング費用算出の部分で協力する。(日本信号)

以上

(4) 関係者協議の協議録（2024年1月10日開催分）

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

■日時 : 2024年1月10日（水）16:15～17:00
■場所 : WEB
■参加者 : 和光市公共交通政策室 : 田中室長、黒田室長補佐
SGリアルティ和光 : ご担当者様
（株長大 : 長谷川

■協議結果

- 片道運行とした理由。（SGリアルティ和光）
→復路に自動運転区間がないため。（和光市）
- 予約制をやめた理由。（SGリアルティ和光）
→地域住民や物流施設の従業員の方に乗って頂く想定であり、自動運転バスに乗車することを目的とする方の乗車を想定していないため。（和光市）
→当初、ボンチョタイプのバスの乗車定員が35名。（和光市）
→自動運転バスは着座限定のため、乗車定員35名に対し、最大11名までしか乗車させることが出来ず、11名を超えた方の乗車は拒否する必要があった。乗車拒否は運輸支局から反対されたため、事前予約制で検討した。ただ、車検の申請で定員数を35名から11名としたことで、11名を超えた場合でも乗車を拒否することが出来るようになった。そのため、事前予約制ではなく、先着順で乗車できるようにした。（和光市）
- SGリアルティで下車後、物流施設で乗客が滞留しないよう配慮頂きたい。（SGリアルティ和光）
→承知した。自動運転バス各便に誘導員を配置する。誘導員から事前に、片道運行である旨や施設内では滞留しない旨をアナウンスする想定。（和光市）
- 本事業に関して、どのように広報する予定か。（SGリアルティ和光）
→HPで既に掲載している。また、報道各社に情報を流しており、記者発表の段取りを進めている。（和光市）
- 和光市駅側の停留所に、自動運転バスの運行ダイヤを掲示するのか。（SGリアルティ和光）
→掲示する。（和光市）
- これまでSGリアルティ和光線を利用していた方が自動運転バスに転換することで収益が減少する可能性がある。和光市として補償等を考えているのか。（SGリアルティ和光）
→SGリアルティ和光で下車した方は、従来のSGリアルティ和光線を利用することになり、収益面でプラスになるものと考えている。（和光市）
→収支シミュレーションはしているのか。（SGリアルティ和光）
→シミュレーションはしていない。従来の手動運転バスで和光市駅に戻る方が大半と想定しているため、3便分の増益が見込めるものと考えている。（和光市）
→自動運転バスの主たるターゲットが近隣住民とのことなので、復路の利用はあまり見込めないのではないか。また、会社並びに共同出資のジャパンエレベータ社にも事前予約制で説明している。本来、変更があった際は事前に情報共有すべきではないか。（SGリアルティ和光）
→事前に説明すべきであり、配慮が足りず申し訳なかった。（和光市）

→SG アセットマネジメント社森川様の方でも、事前予約制でなくなったことによる影響等を社内で確認して頂きたい。(SG リアルティ和光)

→承知した。社内で確認し、別途報告する。(SG リアルティ和光)

→報告を受け、取りまとめる。また、ジャパンエレベータ社には SG から再度説明する。(SG リアルティ和光)

以上

2.3.2. 交通案内員の手配

- 1期社会実装では、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。
- 交通案内員の主な業務内容を以下に示す。

(1) 交通案内員の業務内容

- 自動運転バスに乗客が乗車する前に、自動運転バスは和光市駅北口から SG リアルティ和光までの片道運行であること、また SG リアルティ和光から和光市駅北口までは回送運行となることを案内する。
- SG リアルティ和光で下車後、和光市駅北口行きのバスを待つ際は、敷地内を動き回らないよう案内する。
- 自動運転バスの乗客数を便ごとにカウントして記録する。
- 乗客数が 11 名を超えた時に、それ以降に乗車を希望する方に対し、定員のため乗車出来ない旨を案内する。
- なお、自動運転バスの仕組みや自動運転バスのサービスに関する質問等があった際は、本事業に関する資料をお渡しする。説明は不要だが、個別に和光市に確認頂くよう案内する。



図 2-31 交通案内員のイメージ

(2) 交通案内員の勤務表

- 交通案内員は、現場に到着した時及び現場から撤収する時に、和光市公共交通政策室に都度連絡をする。
- 交通案内員が各日に和光市へ連絡した時刻、及び各日の勤務時間を以下の表 2-5 に示す。

表 2-5 和光市への連絡時刻及び勤務時間

	和光市連絡時刻		勤務時間
	到着連絡	撤収連絡	
01月22日(月)	10:56	14:22	10:20～14:22
01月24日(水)	10:42	14:21	10:30～14:21
01月26日(金)	10:43	14:24	10:27～14:24
01月29日(月)	10:50	14:17	10:50～14:20
01月31日(水)	10:55	14:15	10:55～14:17
02月02日(金)	10:45	14:21	10:45～14:21
02月05日(月)	10:55	14:16	10:55～14:17
02月07日(水)	10:45	14:21	10:45～14:21
02月09日(金)	10:45	14:21	10:45～14:21
02月14日(水)	10:55	14:15	10:55～14:16
02月17日(土)	1期社会実装終了後に更新予定		10:45～14:21
02月19日(月)	10:45	14:21	10:45～14:21
02月21日(水)	10:55	14:16	10:55～14:17
02月26日(月)	10:55	14:15	10:55～14:18
02月28日(水)	10:50	14:21	10:50～14:21
03月01日(金)	10:55	14:15	10:55～14:16
03月04日(月)			
03月06日(水)			
03月08日(金)			
03月11日(月)			
03月13日(水)			
03月15日(金)			

2.3.3. 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自動運転バス（自動運転レベル2）で計66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。

(1) 1期社会実装の概要

- 運行日数：計22日間（2024年1月22日（月）～2024年3月15日（金）の月・水・金）
- 運行便数：計66便（3便/日）

(2) 自動運転バスの走行結果

1) 自動運転率

- 自動運転率を算出した結果を以下の表 2-6 に示す。
- 〇台と低い便も存在したが、〇%以上と高い自動運転率を記録している便が多く、全〇便の自動運転率の平均は〇%と高い数値となった。
- 自動運転率の低下要因は、〇〇が主であった。

表 2-6 各便の自動運転率

	第1便	第2便	第3便
01月22日（月）	—%	—%	—%
01月24日（水）	—%	—%	—%
01月26日（金）	—%	—%	—%
01月29日（月）	—%	—%	—%
01月31日（水）	—%	—%	—%
02月02日（金）	—%	—%	—%
02月05日（月）	—%	—%	—%
02月07日（水）	—%	—%	—%
02月09日（金）	—%	—%	—%
02月11日（月）	—%	—%	—%
02月13日（水）	—%	—%	—%
02月14日（水）	—%	—%	—%
02月16日（金）	—%	—%	—%
02月19日（月）	—%	—%	—%
02月21日（水）	—%	—%	—%
02月26日（月）	—%	—%	—%
02月28日（水）	—%	—%	—%
03月01日（金）	—%	—%	—%
03月04日（月）	—%	—%	—%
03月06日（水）	—%	—%	—%
03月08日（金）	—%	—%	—%
03月11日（月）	—%	—%	—%
03月13日（水）	—%	—%	—%
03月15日（金）	—%	—%	—%

自動運転率は、先進モビリティ様の調査結果をもとに作成予定

2) 乗客数

●各日の乗客数を以下の図 2-32 に示す。

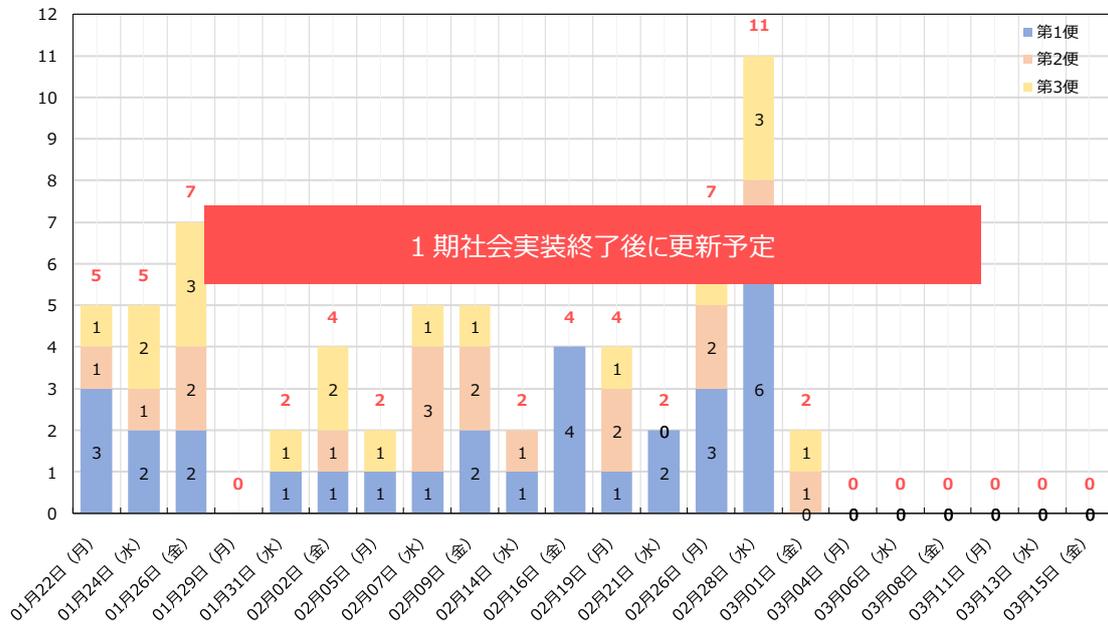


図 2-32 乗客数

表 2-7 各便の乗客数

	第1便	第2便	第3便	合計
01月22日(月)	3	1	1	5
01月24日(水)	2	1	2	5
01月26日(金)	2	2	3	7
01月29日(月)	0	0	0	0
01月31日(水)	1	0	1	2
02月02日(金)	1	1	2	4
02月05日(月)	1	0	1	2
02月07日(水)	1	3	1	5
02月09日(金)	2	2	1	5
02月14日	1期社会実装終了後に更新予定			2
02月16日	1期社会実装終了後に更新予定			4
02月19日(月)	1	2	1	4
02月21日(水)	2	0	0	2
02月26日(月)	3	2	2	7
02月28日(水)	6	2	3	11
03月01日(金)	0	1	1	2
03月04日(月)				
03月06日(水)				
03月08日(金)				
03月11日(月)				
03月13日(水)				
03月15日(金)				

2.4. 本格社会実装に向けた運営支援

令和6年度末以降の本格社会実装に向け、活用可能な国の補助制度を調査した。

2.4.1. 地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）

(1) 目的

- 地域づくりの一環として行うバスサービス等の自動運転化に伴う経費に対して、地方公共団体・民間団体等が、その費用負担を軽減するため当該経費の一部を助成する事業等に要する経費を補助し、経営面、技術面、社会的受容性等の実証を推進することで、自動運転技術を活用した持続可能な移動サービスを構築することを目的とする。

(2) 募集主体

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

(3) 公募受付期間

- 令和5年5月26日（金）～令和5年7月25日（火）

(4) 補助対象経費

- 自動運転システムの開発、それに伴う車両改造、協議会・説明会開催経費等。

経費項目	内容
①自動運転による地域公共交通実証調査事業費	本事業を行うために必要な自動運転車両、設備等に係る経費 詳細費目は(様式2別紙)支出計画書シート「代表団体」>>自動運転による地域公共交通実証調査事業費」及びシート「(参考)費目整理」をご確認いただきますようお願い申し上げます
②外注費	詳細費目は(様式2別紙)支出計画書シート「代表団体」>>外注費」及びシート「(参考)費目整理」をご確認いただきますようお願い申し上げます
③その他	その他事業を行うために特に必要と認められるもの(公租公課等)

(5) 補助率・採択予定件数

- 補助額：事業実施に関わる費用のうち最大1.8億円程度、補助率10/10。
- 30～40件の事業について必要な経費を補助する。
- なお、応募状況によって補助額・補助率は調整する場合がある。

<費目整理>

想定する費目		費用分類	費用定義	
車両費	車両購入費	初期費用	自動運転実証実験及び今後の実装を目的とした車両購入に係る費用	
	車両減価償却費	ランニング費用	自動運転実証実験及び今後の実装を目的とした車両購入に係る減価償却費	
	車両リース費	ランニング費用	自動運転実証実験の実装を目的とした車両リースに係る費用	
	車両ライセンス費	ランニング費用	自動運転実証実験の実装を目的とした車両に係るライセンス料	
車両 関連費	燃料費・電気代	ランニング費用	自動運転実証実験及び準備に係る燃料費・電気代	
	車両改造費	初期費用	車両を自動運転実証実験向けに改造する為に係る費用	
	車両修繕費	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした車両修繕に係る費用	
	車両定期点検・整備費	ランニング費用	自動運転車両の車両定期点検・整備（部品交換を含む）に係る費用	
	車両ラッピング関連費	初期費用	自動運転実証実験における PR 等を目的とした車両ラッピングに係る費用	
	車両輸送費	初期費用	自動運転実証実験及び準備を目的とした車両輸送に係る費用	
	自賠責保険料	ランニング費用	自動運転実証実験における車両の自賠責保険に係る費用	
	自動車保険料	ランニング費用	自動運転実証実験における自動車保険に係る費用	
	自動車重量税	ランニング費用	自動運転実証実験における自動車重量税	
	自動車税	ランニング費用	自動運転実証実験における自動車税	
	諸経費	初期費用	自動運転実証実験及び今後の実装を目的とした車両購入に係る諸経費（車両登録料等）	
	システム 関連費	自動運転システム費	初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした自動運転システム構築及び設定等に係る費用
自動運転システム保守・運用費		ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした自動運転システムの保守や運用等に係る費用	
運行管理システム費		初期費用	自動運転実証実験における遠隔監視等の実施を目的とした運行管理システムの構築及び設定等に係る費用	
運行管理システム保守・運用費		ランニング費用	自動運転実証実験における車両の遠隔監視等の実施を目的とした運行管理システムの保守や運用等に係る費用	
データ通信費・クラウド利用料		ランニング費用	自動運転実証実験における車両の遠隔監視等を目的としたデータ通信等に係る費用	
セキュリティ費		初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした自動運転システムのセキュリティ構築及び設定等に係る費用	
セキュリティ保守・運用費		ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした自動運転システムのセキュリティの保守や運用等に係る費用	
アプリ開発費		初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした MaaS アプリ等の開発に係る費用	
アプリ保守・運用費		ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした MaaS アプリ等の保守や運用等に係る費用	
コンテンツ制作費		ランニング費用	MaaS アプリ/ネットワークサイネージ等におけるコンテンツの制作に係る費用	
コンテンツ配信 PF 構築費		初期費用	MaaS アプリ等におけるコンテンツ配信プラットフォームの構築及び設定等に係る費用	
コンテンツ配信 PF 保守・運用費		ランニング費用	MaaS アプリ等におけるコンテンツ配信プラットフォームの保守・運用等に係る費用	
サーバー保守運営費		ランニング費用	MaaS アプリ等におけるサーバー保守・運営に係る費用	
ネットワークカメラ費		初期費用	自動運転実証実験の実施を目的としたネットワークカメラの調達及び設置等に係る費用	
ネットワークカメラ保守・運用費		ランニング費用	自動運転車両の運行を目的としたネットワークカメラの保守や運用等に係る費用	
5G 端末費		初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした 5G 端末の設置等に係る費用	
5G 端末保守・運用費		ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした 5G 端末の保守や運用等に係る費用	
設備 関連費		遠隔監視機材費	初期費用	自動運転移動サービスにおける車両の遠隔監視を目的とした機材の調達に係る費用

	想定する費目	費用分類	費用定義
	遠隔監視室設置費	初期費用	自動運転移動サービスにおける車両の遠隔監視を目的としたスペース（会議室等）の設置等に係る費用
	遠隔監視室賃借料	ランニング費用	自動運転移動サービスにおける車両の遠隔監視を目的としたスペース（会議室等）の賃借に係る費用
	インフラ機材費	初期費用	自動運転実証実験の実施を目的としたインフラの調達に係る費用（磁気マーカ、信号通信機等）
	インフラ機材点検・保守費	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的としたインフラの点検・保守に係る費用（磁気マーカ、信号通信機等）
	通信設備費	初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした通信設備の設置等に係る費用
	通信設備点検・保守費	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした通信設備の点検・保守に係る費用
	コールセンター設置費	初期費用	自動運転実証実験におけるコールセンターの設置等に係る費用
	コールセンター保守・運用費	ランニング費用	自動運転実証実験におけるコールセンターの保守や運用等に係る費用
	ネットワークサイネージ費	初期費用	自動運転実証実験の実施を目的としたネットワークサイネージの調達及び設置等に係る費用
	停車場設置関連費	初期費用	自動運転車両の停車場（停留所を含む）の設置等に係る費用
	駐車場設置費	初期費用	自動運転実証実験に関する駐車場の設置に係る費用
	駐車場賃借料	ランニング費用	自動運転実証実験に係る駐車場の賃借に係る費用
リスク アセスメント 関連費	リスクアセスメント費	初期費用	自動運転車両の運行を目的とした、リスクアセスメントに係る費用
	車両調律費	初期費用	自動運転車両の運行を目的とした、リスクアセスメントの結果に基づく車両本体の調律（運行速度設定等）に係る費用
	地図データ作成費	初期費用	自動運転実証実験の実施を目的とした、地図データの作成に係る費用
	地図データ更新費	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした、地図データの更新に係る費用
労務費	運転手（労務費）	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした運転手に係る労務費
	保安員（労務費）	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的とした保安員（運転手兼任も含む）に係る労務費
	遠隔監視員（労務費）	ランニング費用	自動運転実証実験における遠隔監視を目的とした遠隔監視員に係る労務費
	コールセンター対応員（労務費）	ランニング費用	自動運転実証実験の実施を目的としたコールセンター等のオペレーターに係る労務費
	車両日常点検・清掃員（労務費）	ランニング費用	自動運転実証実験の実施における車両日常点検・清掃に係る労務費
	インフラ工事費（労務費）	初期費用	自動運転車両の運行を目的としたインフラの設置等に係る労務費
	一般管理費	ランニング費用	自動運転実証実験の企画・運営に係る労務費
	旅費・交通費	初期費用	【事業開始時】自動運転実証実験の準備・立ち上げに係る旅費・交通費
	旅費・交通費	ランニング費用	自動運転実証実験の実施時に係る旅費・交通費
	事務経費	ランニング費用	自動運転実証実験の運営時に必要となる費用
	モニター調査費	初期費用	自動運転実証実験の検証等におけるモニター調査の実施に係る費用
	アンケート調査費	初期費用	自動運転実証実験の検証等におけるアンケート調査の実施に係る費用
	相談料/謝金	初期費用	自動運転実証実験を目的とした相談料/謝金の費用
	広告宣伝費	広告宣伝費	初期費用
広告宣伝費		ランニング費用	自動運転移動サービスのPR等を目的とした広告宣伝に係る費用（クーポン発行費等を含む）
他	その他雑費	初期費用	【事業開始時】その他、本事業を行うために特に必要と認められる初期費用
	その他雑費	ランニング費用	その他、本事業を行うために特に必要と認められる費用

2.4.2. 自動運転実証調査事業と連携した路車協調システム実証実験

(1) 目的

- 一般車や歩行者・自転車が混在する一般道でのレベル4自動運転サービスの実現に向けて、車載センサーでは把握が困難な交差点等において、道路インフラのカメラ等によって道路交通状況を検知し、自動運転車両や遠隔監視室へ情報提供を行う路車協調システムの技術的検証を目的とした実証実験について公募する。

(2) 申請主体

- 都道府県または市町村
- 以下の全てに該当すること。
 - ・令和4年度地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）に応募し、路車協調システムの活用を予定していること。
 - ・自動運転車の走行環境が整備済または整備予定であり、運行予定ルート上に信号交差点やバス停等があり、路車協調システムの実証実験が可能であること。
 - ・都道府県が申請する場合には、関係する市町村と調整が図られていること。

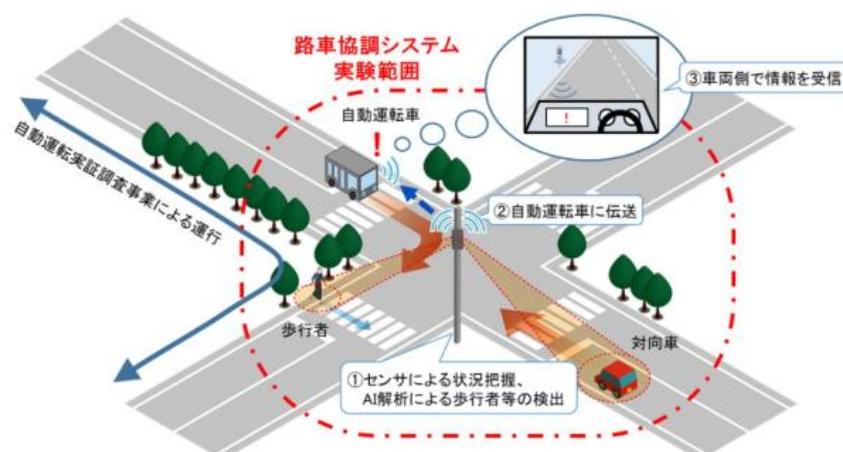


図2 路車協調システム実証実験の公募範囲イメージ

(3) 募集期間

- 令和5年5月26日（金）～令和5年7月25日（火）
- 令和5年12月13日（水）～令和6年1月22日（月） ※追加募集

(4) 支援内容

- 国土交通省は、交差点等の手動介入の発生が想定される箇所に設置した路車協調システムから自動運転車等へ道路状況に関する情報提供を行うことを通じて、路車協調システムの活用を支援

<役割分担及び費用負担>

項目	施行区分	費用負担区分
実証実験書の作成	地方公共団体	—
路車協調システムの設計	国土交通省	国土交通省
路車協調システムの設置（路側設備）、貸与（受信機器）	国土交通省	国土交通省
路車協調システムの維持管理	国土交通省	国土交通省
道路使用許可・道路占用許可の申請	国土交通省 地方公共団体	国土交通省
道路利用者等への周知	国土交通省 地方公共団体	国土交通省 地方公共団体
自動運転車の準備	事業者	地方公共団体
自動運転システムの改修	事業者	地方公共団体
自動運転車の運行	事業者	地方公共団体
データ収集・提供	事業者	地方公共団体
実証実験の分析・評価	国土交通省	国土交通省
地域実験協議会の運営	地方公共団体	地方公共団体

2.4.3. 路車協調システム実証実験申請書の作成

- 路車協調システム実証実験申請書を作成した。
- 作成した申請書を以下に示す。

(別添1)

路車協調システム実証実験 申請書

【記入にあたっての留意点】

- 様式2の作成形式は、本雛型の通りとして下さい。別の形式(PowerPointでの作成や、下記設定項目に従わないもの)は認められませんのでご注意ください。
- ※にて記載のディレクションは削除の上、提出して下さい。
- 同様に、表内の例示は削除の上、提出して下さい。
- フォントは原則MSゴシック、11ポイント以上としますが、図表中の文字等についてはこれに限りません。
- 枚数・文字数に制限は設けておりませんが、各項目においてディレクションに従い、要点を簡潔に記載して下さい。
- 各項目は、必要に応じて記入枠の大きさの調整や行の追加を行って下さい。

申請者の概要	
地方公共団体名	和光市
担当者 所属・氏名	所属：都市整備部 公共交通政策室
	氏名：黒田 繁
電話番号	048-424-9135
E-mail	e0800@city.wako.lg.jp

1. 提案内容

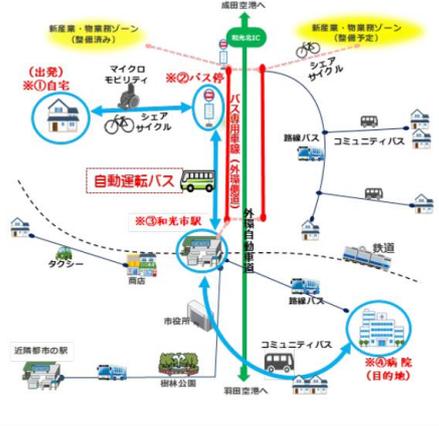
1-1. 自動運転事業実施の背景・目的・目標

事業実施の背景

- 和光市（以下：当市）は、東京の近郊都市であり、また幹線道路や鉄道網が充実していることから交通利便性が高いことが魅力の一つとなっている。
- 一方で、市内の交通状況に目を向けると昭和40年代からの人口急増に道路整備が追いつかず狭隘道路が多く、また、武蔵野台地の周縁部に位置しているため高低差がある地形も多く、路線バスや市内循環バスが自由に通行できない箇所があり、地域公共交通が行き届かず移動に不便な地域が市の北側に多く存在している。
- さらに、社会問題となっているドライバー不足については、当市においても徐々に影響が出始めており、路線バスやコミュニティバスの減便やタクシーの運行台数の減少が始まるなど、高齢者の増加に伴い交通需要が高まる今、公共交通の新たな路線拡充や新しい移動手段の導入が難しくなっている。
- 当市では、高齢化社会が進み地域公共交通への需要が高まるなか、「いかに交通弱者を含む市民の移動の自由を確保するか」を課題として捉え、令和2年度に内閣府の未来技術社会実装事業として選定を受け、国や県、交通事業者等とともに自動運転技術をはじめとする先進技術の導入を進め、地域公共交通の充実を推進している。

事業実施の目的

- 「全ての市民の移動の自由」を確保するため、まずは交通不便地域が多い和光市駅北側の交通利便性向上のため、市を縦断する外環自動車道の側道に自動運転サービスを導入することで、地域公共交通の基軸をつくり、そこから他の地域公共交通に乗り換えられるように拠点を設け、地域公共交通の利便性向上を図る。
- また、地域住民の移動の利便性向上を目的に、多様な移動手段（電車やバスなど）を組み合わせ、出発地から目的地までの移動について、「検索」「予約」「決済」を一括して行う和光版 MaaS の提供を進める。
- 将来的には、自動運転サービスを和光市駅南側においても導入し、最終的に市内全域への展開を図る。



事業実施の
社会受容性について

- 住民説明会の開催
- 当市の市民の方々に、自動運転サービスや和光版 MaaS に対する理解を深めて頂くことを目的に、説明会を対面やWEB、オープンハウス形式にて実施。

<住民説明会実施時の写真> 左図：対面形式、右図：オープンハウス形式



<住民説明会の実施実績>

年月日	形式	説明内容	参加者数
2021年1月12日(火)	対面	自動運転サービス導入事業	5名
2021年1月16日(土)	対面		20名
2021年11月21日(日)	WEB	和光版 MaaS 及び 自動運転サービスを導入する主旨を説明	25名
2021年11月22日(月)	WEB		17名
2022年2月19日(土)	対面	和光版 MaaS の概要、 自動運転走行レーンの整備イメージ	9名
2022年2月19日(土)	OH		8名
2022年2月22日(火)	対面		13名
2022年7月28日(木)	OH	令和4年度の1期区間のバス専用車線の整備内容や手順、整備イメージ	10名
2022年7月30日(土)	OH		20名
2022年8月20日(土)		令和4年度 住民団体主催の現地見学会	約20名
2023年6月6日(火)	対面	1期社会実証の概要及び 2期区間のバス専用車線の整備内容について説明	2名
2023年6月7日(水)	対面		23名
2023年6月11日(日)	OH		11名
2023年6月11日(日)	WEB		8名
2023年11月22日(水)	OH	令和5年度の2期区間のバス専用車線の整備内容や手順、整備イメージについて説明	12名
2023年11月25日(土)	OH		10名

※OH：オープンハウス形式の略

■わこらぼまつり

- 和光市市民協働推進センターが主催する「みんなのわこらぼまつり」にて、「和光市版スーパーシティ構想」のPRとともに、「和光版 MaaS」のPR を来場者に実施。

<わこらぼまつり実施時の写真> 左図：2022年実施時、右図：2023年実施時



■1期社会実証の実施及び試乗者及び運転補助員へのアンケート調査

- 外環側道部に整備したバス専用通行帯（800m）を整備し、当該通行帯を自動運転レベル2で走行する社会実証（以下：1期社会実証走行）を実施。
- 1期社会実証走行は、2023年8月28日（月）から9月8日（金）までの平日10日間で実施し、延べ274名の方に乗車頂いた。
- 1期社会実証走行では、将来的な社会実装化に向け、自動運転バスに試乗された方や運転補助員に対して、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調査で収集した。

左図：走行ルート 右図：セレモニー時の写真及び自動運転バスの写真



【試乗者アンケート結果】

＜自動運転バスの快適性に関する調査結果＞

- 試乗者の9割以上の方が、乗り心地が快適であると回答した。
- 一方、ルート上に3箇所ある交差点部で都度一時停止する運用としたため、停車回数が多く、またブレーキが急だったといった意見も見受けられた。

＜自動運転バスの安全性について＞

- 自動運転バスが交差点部で一時停止するため、自動運転バスが死角となり、外環側道部を走行する車両と歩行者等の接触事故が発生するのではと危惧する意見が見受けられた。

＜自動運転バス実装後の利用意向について＞

- 試乗者の約9割の方が、自動運転バス実装後も利用したいと回答した。
- 利用しないと回答した方も、自動運転バスそのものを否定する意見は見受けられず、自動運転バスに対する受容性の高さを確認することが出来た。

【運転補助員アンケート結果】

＜自動運転バスの安全性について＞

- 運転補助員の運転と自動運転の走り方に違いがあるため、どのくらい自動運転を信用して良いのか不安があるとの意見があった。

＜自動運転バスの運営面について＞

- 自動運転社会の実現には、交通ルールを守った社会、また、法の整備が求められるとの意見があった。

■ 1期社会実装の実施

- 2024年1月22日（月）から3月15日（金）までの月・水・金（祝日を除く）の22日間において、1日あたり3便運行する。
- 和光市駅北口からSGリアルティ和光までの片道運行とし、乗合運行により運賃を収受するかたちで実施する。

	<p>■和光市駅のデジタルサイネージでの広報</p> <ul style="list-style-type: none"> ●市民理解を得ることを目的に自動運転サービス導入事業の概要を含む広報動画を作成。 ●作成した動画は、和光市駅南口のデジタルサイネージにて配信。 <p><広報動画のキャプチャ（一部）></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p>事業実施における目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●超高齢社会を見据えた、交通弱者の移動性確保として、先進技術を活用した地域公共交通網によりコンパクトなまちづくりを推進し、子供から高齢者まで世代を問わず全ての市民が気軽にまちに出歩ける交通環境を整え、ひと、まち、にぎわいをつなぎ、来る超高齢社会に対応した快適で住みやすいまちの実現を目指す。
<p>最終目標・構想イメージ</p>	<p>■高齢者など交通弱者が安全かつ快適に移動できる地域社会の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ●当市は、東京の近郊都市であり、当面は人口増加傾向にあるが、老年人口も増加傾向にある。 ●市の北部地域においては、高齢者が多く、坂の多い地形から移動が困難な状況にあり、病院や福祉施設や日常の買い物への足の確保に苦慮している。 ●令和元年度の市民意識調査では、約76%の市民が鉄道やバスなどの公共交通の利便性向上が重要だと回答している。 ●このような状況を踏まえて、市の第5次総合振興計画（2021～2030）においては、地域公共交通の利便性を高め市民が快適に市内外へ快適に移動できるようにすることを施策として位置付け、住み続けたいと思う理由として交通の便が良いことを挙げる市民の割合を現在の約70%から約80%まで上げることを目標としている。 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>これらを踏まえ市内循環バスを含めた総合的な交通対策を進めるために、バス、タクシーだけでなく、次世代モビリティや MaaS の取組も検討しながら、市内における都市基盤整備事業の進捗に合わせて、アクセスや立地の優位性を生かした都市間競争に対する方向性を打ち出してまちづくりを行う。</p>

また、令和4年度には地域公共交通計画を策定して、路線バス等の維持・充実に関する施策として、新たな拠点整備等に合わせたバス路線整備の事業の中に自動運転サービス導入事業を位置付け、社会問題となっている運転手不足への対応を進めることとしている。併せて、MaaSについても位置づけ、検討を進めているところであり、これらの交通政策を総合的に取り組み、高齢者を含む市民が自由にまちに出られる利便性の高い交通網を作り上げることとした。

■交通の利便性を生かした産業拠点の創出

- 当市は、駅南側は、国有地が多く、行政関連施設が早くから整備され、合わせて土地区画整理事業などにより、インフラ整備も進めてきた。
- 駅北側については、近年の急速な人口増加にインフラ整備が追いつかず、狭隘な道路が多く、約100haの長期未着手の土地区画整理区域があり、今後のインフラ整備方針を検討しているところである。
- 東京外環道の東名高速道までの延伸及び国道254号和光バイパス延伸に合わせて外環道新倉PA、及び和光北IC周辺地域の産業拠点の整備を推進している。
- 和光市駅は東武鉄道や東京メトロなど鉄道が複数乗り入れていることから、都心との鉄道による交通の利便性は高い。
- また、外環道が南北に縦貫しており、2つのICと外環唯一のPAがあり、地方に向けた広域交通として自動車による交通利便性も高い。

↓

このような鉄道と高速道路の交通利便性を生かし、新たに土地区画整理事業（R5都決約40ha）に着手するなどインフラ整備の遅れてきた北部地域の活力向上を目指す。

上記の■交通政策及び■産業拠点の創出を進め、駅、福祉施設、商業施設、産業施設など複数の拠点間を安全かつ快適に移動できるコンパクトなまちづくりを目指す。

1-2. 自動運転に関する計画

■運行ルート

- 運行ルートは、東武バスウエスト社の営業路線であるSGリアルティ和光線と同ルートとする。運行ルートを以下の図に示す。

運行場所



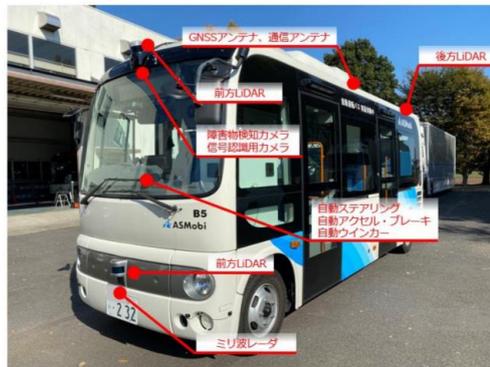
運行期間	<table border="1"> <thead> <tr> <th>運行内容</th> <th>運行期間・運行日数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>準備運行</td> <td>2024 年下半年 (未定) (2 期社会実証)</td> </tr> <tr> <td>関係者試乗運行</td> <td>未定 (2 期社会実証)</td> </tr> <tr> <td>一般運行等</td> <td>2024 年度末 (本格社会実証)</td> </tr> <tr> <td>その他運行</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table>		運行内容	運行期間・運行日数	準備運行	2024 年下半年 (未定) (2 期社会実証)	関係者試乗運行	未定 (2 期社会実証)	一般運行等	2024 年度末 (本格社会実証)	その他運行	なし																			
	運行内容	運行期間・運行日数																													
	準備運行	2024 年下半年 (未定) (2 期社会実証)																													
	関係者試乗運行	未定 (2 期社会実証)																													
	一般運行等	2024 年度末 (本格社会実証)																													
その他運行	なし																														
運行時間帯・頻度	<ul style="list-style-type: none"> ● 運行時間帯：平日 11 時～15 時頃 (オフピーク時間帯) ● 運行頻度：1 日 3 便程度 (徐々に増便することを検討) ※既存の路線バス SG リアルティ和光線の運行ダイヤに増便する形で運行 																														
運行方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会実証走行時：貸切運行とし、乗車予約をした方に乗車頂く ● 社会実証走行時：乗合運行とし、通常の路線バス同様に先着順で乗車頂く ※社会実証走行及び実証走行時は、共に全員着座しての運行が条件 																														
運行者	<ul style="list-style-type: none"> ● 東武バスウエスト株式会社のドライバーのうち、自動運転車両の操作トレーニングを受けた者が行う。 																														
運行体制・緊急時の体制	<p>■ 運行体制</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">遠隔監視設備</td> <td>種類・特徴</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td>機能</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">遠隔監視員</td> <td>事業者</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td>人員体制</td> <td>● 遠隔監視員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定</td> </tr> <tr> <td>オペレーション</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td>遠隔監視体制</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運転手</td> <td>事業者</td> <td>● 東武バスウエスト(株)</td> </tr> <tr> <td>人員体制</td> <td>● 運転手の人数：総数 7 人程度 (予定) ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：1 人</td> </tr> <tr> <td>オペレーション</td> <td>● 自動運転走行時における発進・一時停止・再発進等の指示 ● 自動運転走行時における異常確認時に手動介入にて異常を回避 等</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">保安員 (※上記以外で運行の安全)</td> <td>事業者</td> <td>● 未定</td> </tr> <tr> <td>人員体制</td> <td>● 保安員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定</td> </tr> </tbody> </table>		項目		内容	遠隔監視設備	種類・特徴	● 未定	機能	● 未定	遠隔監視員	事業者	● 未定	人員体制	● 遠隔監視員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定	オペレーション	● 未定	遠隔監視体制	● 未定	運転手	事業者	● 東武バスウエスト(株)	人員体制	● 運転手の人数：総数 7 人程度 (予定) ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：1 人	オペレーション	● 自動運転走行時における発進・一時停止・再発進等の指示 ● 自動運転走行時における異常確認時に手動介入にて異常を回避 等	保安員 (※上記以外で運行の安全)	事業者	● 未定	人員体制	● 保安員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定
項目		内容																													
遠隔監視設備	種類・特徴	● 未定																													
	機能	● 未定																													
遠隔監視員	事業者	● 未定																													
	人員体制	● 遠隔監視員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定																													
	オペレーション	● 未定																													
	遠隔監視体制	● 未定																													
運転手	事業者	● 東武バスウエスト(株)																													
	人員体制	● 運転手の人数：総数 7 人程度 (予定) ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：1 人																													
	オペレーション	● 自動運転走行時における発進・一時停止・再発進等の指示 ● 自動運転走行時における異常確認時に手動介入にて異常を回避 等																													
保安員 (※上記以外で運行の安全)	事業者	● 未定																													
	人員体制	● 保安員の人数：未定 ● 自動運転車両 1 台当たりの配置人数：未定																													

	<table border="1" data-bbox="539 318 1232 380"> <tr> <td data-bbox="539 318 667 380">のために配置する人員)</td> <td data-bbox="667 318 820 380">オペレーション</td> <td data-bbox="820 318 1232 380">●未定</td> </tr> </table> <p data-bbox="539 380 820 407">➤ 関連する写真・イメージ等</p> <p data-bbox="491 448 635 474">■緊急時の体制</p> <table border="1" data-bbox="539 474 1232 873"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 474 667 519">項目</th> <th data-bbox="667 474 1232 519">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 519 667 712">緊急時対応スタッフ</td> <td data-bbox="667 519 1232 712"> <ul style="list-style-type: none"> ●東武バスウエスト(株)新座営業事務所 3人 負傷者の応急処置、関係機関への連絡 ●先進モビリティ(株) 2人 自動運転バス車両の安全確認 ●和光市公共交通政策室 3人 現場確認及び状況把握 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 712 667 873">緊急時のオペレーション</td> <td data-bbox="667 712 1232 873"> <ul style="list-style-type: none"> ●運転手から東武バスウエスト(株)新座営業事務所に連絡 →東武バスウエスト(株)新座営業事務所から警察、(株)長大、和光市公共交通政策室に連絡 →和光市公共交通政策室から先進モビリティ(株)に連絡 →先進モビリティ(株)から損保ジャパンに連絡 </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="539 873 820 900">➤ 関連する写真・イメージ等</p>	のために配置する人員)	オペレーション	●未定	項目	内容	緊急時対応スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ●東武バスウエスト(株)新座営業事務所 3人 負傷者の応急処置、関係機関への連絡 ●先進モビリティ(株) 2人 自動運転バス車両の安全確認 ●和光市公共交通政策室 3人 現場確認及び状況把握 	緊急時のオペレーション	<ul style="list-style-type: none"> ●運転手から東武バスウエスト(株)新座営業事務所に連絡 →東武バスウエスト(株)新座営業事務所から警察、(株)長大、和光市公共交通政策室に連絡 →和光市公共交通政策室から先進モビリティ(株)に連絡 →先進モビリティ(株)から損保ジャパンに連絡 													
のために配置する人員)	オペレーション	●未定																					
項目	内容																						
緊急時対応スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ●東武バスウエスト(株)新座営業事務所 3人 負傷者の応急処置、関係機関への連絡 ●先進モビリティ(株) 2人 自動運転バス車両の安全確認 ●和光市公共交通政策室 3人 現場確認及び状況把握 																						
緊急時のオペレーション	<ul style="list-style-type: none"> ●運転手から東武バスウエスト(株)新座営業事務所に連絡 →東武バスウエスト(株)新座営業事務所から警察、(株)長大、和光市公共交通政策室に連絡 →和光市公共交通政策室から先進モビリティ(株)に連絡 →先進モビリティ(株)から損保ジャパンに連絡 																						
自動運転車両の特徴	<p data-bbox="507 945 715 972">■自動運転車両の特徴</p> <table border="1" data-bbox="539 1003 1264 1617"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 1003 667 1048">項目</th> <th data-bbox="667 1003 1264 1048">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 1048 667 1102">台数</td> <td data-bbox="667 1048 1264 1102">1台</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1102 667 1155">所有</td> <td data-bbox="667 1102 1264 1155">先進モビリティ(株)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1155 612 1617" rowspan="7">車両スペック</td> <td data-bbox="612 1155 667 1209">車両名</td> <td data-bbox="667 1155 1264 1209">日野ポンチョ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1209 667 1263">自動運転レベル</td> <td data-bbox="667 1209 1264 1263">レベル2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1263 667 1317">車両定員</td> <td data-bbox="667 1263 1264 1317">34人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1317 667 1370">試乗枠の定員</td> <td data-bbox="667 1317 1264 1370">11人</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1370 667 1487" rowspan="2">最高速度</td> <td data-bbox="667 1370 1264 1424">車両機能上限：80km/h</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1424 1264 1478">実証実験時上限：30km/h</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1487 667 1568">センシングデバイス</td> <td data-bbox="667 1487 1264 1568">3DLiDAR：3台 ミリ波レーダー：1台 物体検知カメラ：2台</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1568 667 1617">その他装備</td> <td data-bbox="667 1568 1264 1617">磁気マーカーセンサ</td> </tr> </tbody> </table>	項目	内容	台数	1台	所有	先進モビリティ(株)	車両スペック	車両名	日野ポンチョ	自動運転レベル	レベル2	車両定員	34人	試乗枠の定員	11人	最高速度	車両機能上限：80km/h	実証実験時上限：30km/h	センシングデバイス	3DLiDAR：3台 ミリ波レーダー：1台 物体検知カメラ：2台	その他装備	磁気マーカーセンサ
項目	内容																						
台数	1台																						
所有	先進モビリティ(株)																						
車両スペック	車両名	日野ポンチョ																					
	自動運転レベル	レベル2																					
	車両定員	34人																					
	試乗枠の定員	11人																					
	最高速度	車両機能上限：80km/h																					
		実証実験時上限：30km/h																					
	センシングデバイス	3DLiDAR：3台 ミリ波レーダー：1台 物体検知カメラ：2台																					
その他装備	磁気マーカーセンサ																						

走行可能環境	天候	晴天、曇天、雨天（10mm/h以下）		
	照度	周囲照度 130Lx以上		
保有機能	自車操作	左折	走行可否	否（走行条件の良いところでは可）
		右折	走行可否	否（走行条件の良いところでは可）
		車線変更	走行可否	否（走行条件の良いところでは可）
		障害物回避	対応可否	否（走行条件の良いところでは可）
	対象認識	4輪車、2輪車、人		
	白線認識	否		
	標識認識	否		
	信号認識	可		
	MRM※	可		
	その他特徴等	なし		

※MRM(ミニマム・リスク・マヌーバ)：システムから運転を引き継がない時、安全に車両を停止させる機能

➤ 関連する写真・イメージ等



- 【自動走行制御】
- 車線維持制御
 - ・ GNSS(GPS)
 - ・ 3Dマップマッチング
 - 速度制御
 - ・ 信号認識 / V2X
 - ・ ACC
 - 障害物回避制御
 - ・ AI・高精度地図の活用
 - 車線変更制御
 - バス停止着制御

2. 路車協調システムに関する提案

実験概要

自動走行ルートは一方通行のバス専用道であるが、無信号の横断歩道が多数存在している。このため、令和5年に実施した1期実証走行において当該箇所でもオーバーライド（手動運転）が散見される。
無信号の横断歩道において路車協調を行い、自動運転車両の安全な自動走行を支援する。

詳細

横断歩道内及び横断歩道（付近を含む）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、位置など）を自動運転車両に通知することで、自動運転車両の安全な自動走行を支援する。
自動運転車両は、横断歩道歩行中及び横断歩道待ちの歩行者や横断歩道付近を走行予定の自転車等を情報を受信した場合に、横断歩道手前で安全に停止する。

路車協調システムの設置が必要と考えられる箇所



番号	設置理由	設置方法	数量	優先度
①	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	1	1
②	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	1	2
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	1	4
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	1	3
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	1	5

想定される設置機器

夜間及び西日の影響を受けにくい、また、センサ設置箇所から検知エリアが比較的近いため、LiDAR、カメラの採用を予定している。

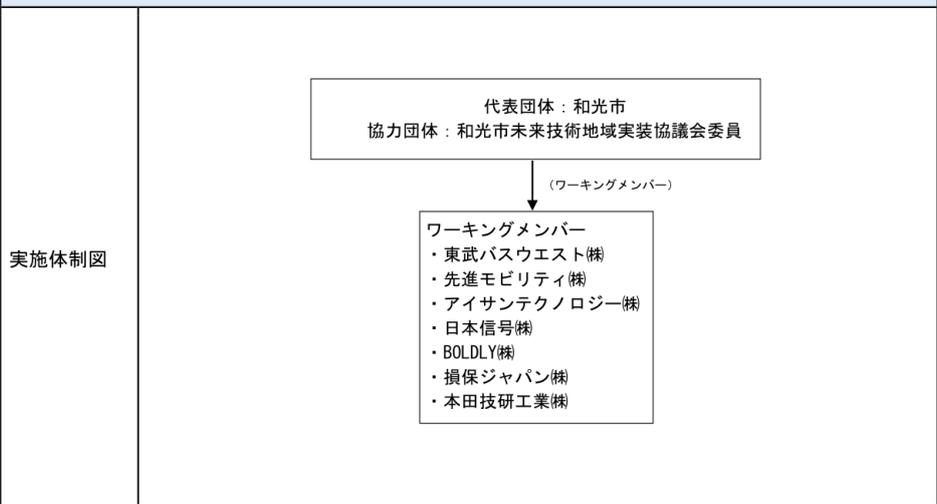
路車協調システムの情報提供・活用フロー

```

graph LR
    subgraph Sensors
        LiDAR[LiDAR センサ]
        Camera[カメラ センサ]
    end
    subgraph AI[AI画像処理装置]
        AI1[AI画像処理装置]
        AI2[AI画像処理装置]
    end
    subgraph Roadside[路車協調型路側装置]
        Roadside[路車協調型路側装置]
    end
    subgraph Server[配信サーバ]
        Server[配信サーバ]
    end
    subgraph Vehicle[自動運転車両]
        Vehicle[自動運転車両]
    end
    LiDAR --> AI1
    Camera --> AI2
    AI1 --> Roadside
    AI2 --> Roadside
    Roadside -- ② --> Server
    Vehicle -- ③ --> Server
    Server -- ④ --> Vehicle
  
```

①カメラやLiDARセンサによる検出した情報を、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。

3. 実施体制



各団体・組織名・役割	No.	分類	ステータス	団体・組織名	役割
		—	代表団体	確定	和光市
	1	協力団体	確定	和光市未来技術地域実装協議会委員 ・国土交通省関東地方整備局北首都国道事務所事務所長 ・国土交通省関東運輸局自動車技術安全部部长 ・警察庁交通局交通企画課自動運転企画室課長補佐 ・総務省関東総合通信局情報通信部部长 ・総務省関東総合通信局無線通信部次長 ・埼玉県県土整備部県土整備政策課政策幹 ・埼玉県朝霞県土整備事務所所長 ・埼玉県警察本部交通部交通総務課課長 ・埼玉県警察本部交通部交通規制課課長 ・埼玉県朝霞警察署署長 ・和光市長 ・和光市都市整備部部长	自動運転サービス導入事業に係る自動運転の実証・実装に向け技術的支援等

			<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立大学法人福島大学 ／前橋工科大学人文社 会学群経済経営学類准 教授 ・ 東日本高速道路株式会 社関東支社総合企画部 総合企画課課長 ・ 本田技研工業株式会社 コーポレート事業開発 統括部エクゼクティブチーフ エンジニア ・ 東武バスウエスト株式 会社運輸統括部副部長 	
2	ワーキングメンバ ー	確定	東武バスウエスト(株)	自動運転車両の運行
3	ワーキングメンバ ー	確定	先進モビリティ(株)	自動運転車両の提供及び技 術支援
4	ワーキングメンバ ー	確定	アイサンテクノロジー(株)	高精度 3Dmap の製作支援
5	ワーキングメンバ ー	確定	日本信号(株)	路車協調技術に係わる技術 支援
6	ワーキングメンバ ー	確定	BOLDLY(株)	遠隔監視システムに係わる 技術支援
7	ワーキングメンバ ー	確定	損保ジャパン(株)	自動運転に係わるリスクア セスメント
8	ワーキングメンバ ー	確定	本田技研工業(株)	自動運転に関するアドバイ ザー

No.	分類	団体・組織名	参画目的
1	協力団体	<p>和光市未来技術 地域実装協議会委員</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省関東地方整備局北首都国道事務所事務所長 ・国土交通省関東運輸局自動車技術安全部部長 ・警察庁交通局交通企画課自動運転企画室課長補佐 ・総務省関東総合通信局情報通信部部長 ・総務省関東総合通信局無線通信部次長 ・埼玉県県土整備部県土整備政策課政策幹 ・埼玉県朝霞県土整備事務所所長 ・埼玉県警察本部交通部交通総務課課長 ・埼玉県警察本部交通部交通規制課課長 ・埼玉県朝霞警察署署長 ・和光市長 ・和光市都市整備部部長 ・国立大学法人福島大学／前橋工科大学人文社会学群経済経営学類准教授 ・東日本高速道路株式会社関東支社総合企画部総合企画課課長 ・本田技研工業株式会社コーポレート事業開発統括部エグゼクティブチーフエンジニア ・東武バスウエスト株式会社運輸統括部副部長 	自動運転サービス導入事業に係る自動運転の実証・実装に向け助言、関係者間での調整。
2	ワーキングメンバー	東武バスウエスト(株)	自動運転の運行に係る知見の獲得
3	ワーキングメンバー	先進モビリティ(株)	自動運転走行に係わるデータや知見の提供
4	ワーキングメンバー	アイサンテクノロジー(株)	自動運転走行に係わる高精度3Dmapの提供

各団体・
組織名・
参画目的

	5	ワーキングメンバー	日本信号㈱	無信号交差点における路車協調システムに係わる知見の提供
	6	ワーキングメンバー	BOLDLY㈱	遠隔監視システムに係わる知見の提供
	7	ワーキングメンバー	損保ジャパン㈱	自動運転のリスクに係わる知見の提供
	7	ワーキングメンバー	本田技研工業㈱	自動運転に関わる知見の提供
調整状況	実験を実施する際は、ワーキングメンバー及び未来技術地域実装協議会と調整を図っていく。			
事業実績	<p>事業名：和光市未来技術社会実装事業</p> <p>事業概要：自動運転サービス導入の事業化を図るため、国や埼玉県、本田技研工業、東武バスウエスト等の民間事業者とともに必要な検討、調整等を行い、「和光版 MaaS 構想推進計画」として、外環道 PA を中心とした交通・産業拠点と鉄道駅間を連絡する自動運転サービスの社会実装化を実施。</p> <p>①地域住民の移動の利便性向上を図る事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域公共交通予約アプリの開発による多様な交通手段の予約一元化 ・自動運転車両と既存の公共交通の乗換え拠点の整備計画策定 <p>②産業拠点へのスムーズなアクセスを実現する事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・和光市駅～和光北 IC 周辺（約 1.9 km）の自動運転サービス導入計画の策定 ・自動運転バスが走行するバス専用通行帯整備のための詳細設計 <p>実施年度：令和 2 年度から令和 6 年度末まで</p>			

事業の将来性

実証実験終了後も自動運転サービス導入事業を推進し、将来的には自動運転レベル4により路線バスの一部としての運行を目指している。また、運行ルートも和光市駅から和光北 IC 周辺だけでなく、市内全域に少しずつ拡げていき、公共交通の利便性を高め、自動車から公共交通利用への転換を図り、環境負荷を軽減していく。

なお、バス専用通行帯を整備しているため、レベル4の運行条件が整えば導入しやすいのはメリットである。将来的に和光北インターチェンジ周辺の産業拠点に立地している企業の従業員を輸送するなど、自動運転バスの利用者を増やして自立性のある事業としていく。

※各種計画による位置づけ

1. 和光市地域公共交通計画（2022～2026）

4-2 各事業の内容

施策1：路線バスの維持・充実

■事業1-1 新たな拠点整備等に合わせた路線整備

・新たな拠点整備等に合わせたバス路線検討や自動運転サービスの導入について、交通事業者との協議・調整を実施します。

2. 和光市都市計画マスタープラン（2022～2041）

2-6 将来都市構成

(3) 軸構成

●自動運転サービスによる交通軸

中心拠点を産業拠点を結ぶ新たなモビリティとして自動運転車両による交通軸を形成し、市内交通の活性化を図ります。

3-3 道路・交通体系の方針

(3) 公共交通

②新たな交通サービスの創出

公共交通の充実のため、自動運転車両などによる新たなモビリティの導入について検討・推進します。

また、既存の路線バスや循環バスとシェアサイクルなどの各種移動手段と自動運転サービスの組み合わせ、最適化を図る交通サービスを検討・導入し、すべての市民の移動の自由の確保を目指します。

③ラストワンマイルの導入

出発点や到着駅から最寄りの駅やバス停までの移動手段として、シェアサイクルやマイクロモビリティなどの導入を促進します。

4 地域別構想

(2) 地域まちづくりの将来像

《道路・交通体系の方針》

方針6

和光市駅と新倉PA及び産業拠点を結ぶ新たなモビリティとして自動運転サービスの導入を段階的に進めます。

3. 立地適正化計画（案）

公共交通拠点として、和光市駅～新倉PAまでの区間が自動運転サービスを実行する軸。

上記の計画に位置づけられていることから、全国的に周知・推奨すべき新たな取組となる可能性が高い。

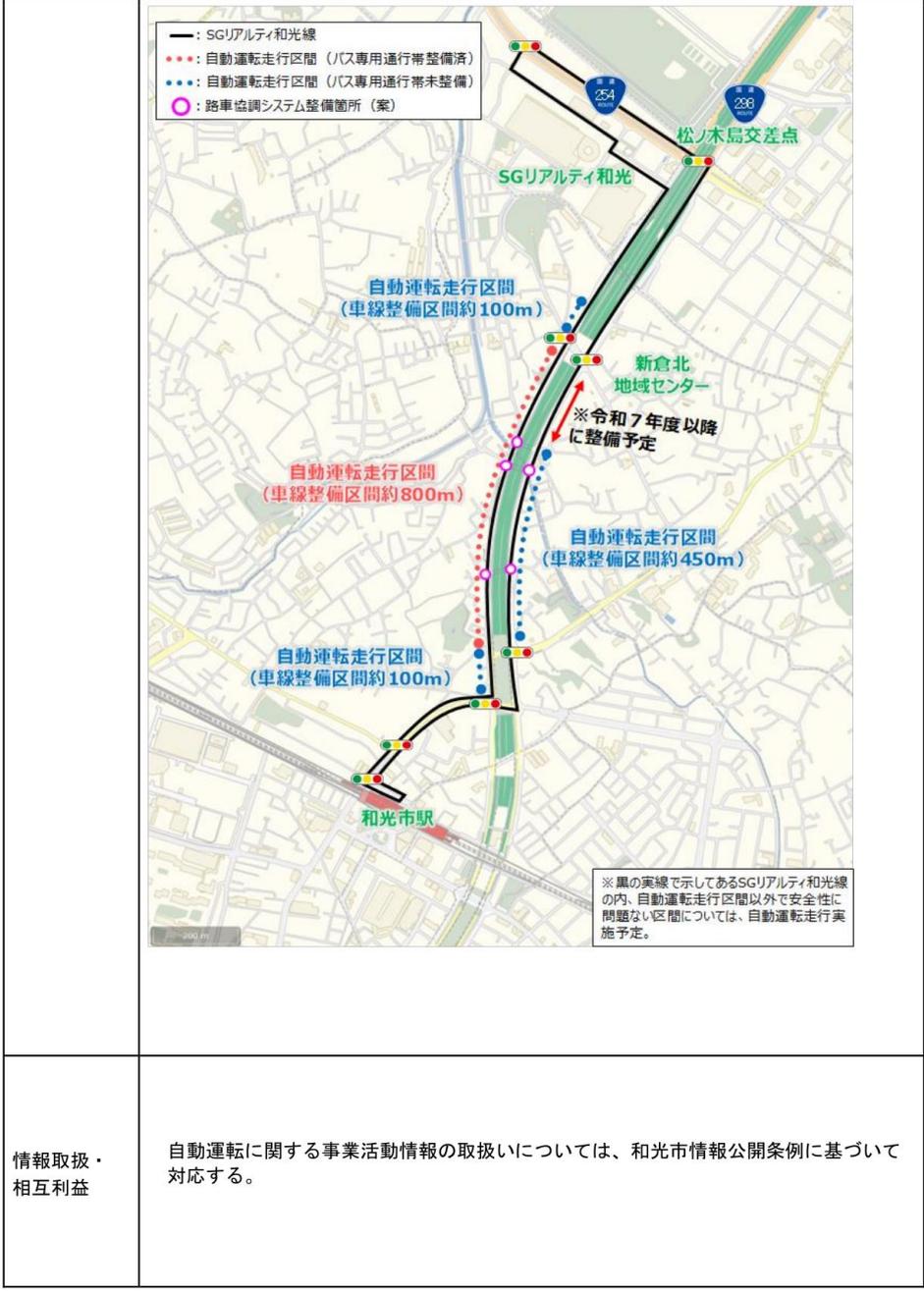
4. 実施スケジュール

■ 実施スケジュール設定の考え方

当市ではバス専用通行帯を整備して、自動運転バスを走行させるスケジュールを設定している。

■ 実施スケジュール

大項目	小項目	23年度	24年度											
			4~6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
1. 体制構築	参加事業者連絡/キックオフ	→												
	運行ルート策定等	→												
2. 社会実証/実装の計画準備	バス専用通行帯整備	→												
	路車協調システム整備								→					
	リスクアセスメント								→					
	自動運転車両準備								→					
	試乗車アンケート準備								→					
	広報物作成								→			→		
	3. 社会実証/実装の実施	広報									→			→
社会実証の実施										→				
試乗車アンケート実施・取り纏め											→			
本格実装の実施													→	
4. 結果取り纏め	検証結果の取り纏め										→			
5. 成果報告	報告書作成/報告会準備												→	



情報取扱・相互利益

自動運転に関する事業活動情報の取扱いについては、和光市情報公開条例に基づいて対応する。

3. 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2点。

【制作物】

- 自動運転バス用マグネットシート
- 広報動画

3.1. 自動運転バス用マグネットシートの制作

- 1期社会実装に向け、自動運転バスが社会実装中であること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 3-1 に示す。

表 3-1 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	和光市章	170×570mm
2	車体前面	実装案内 (自動運転バス社会実装中)	170×1,240mm
3	車体右側面	和光市章	330×960mm
4	車体右側面	実装案内 (自動運転バス社会実装中)	330×2,280mm
5	車体右側面	実装期間 (1月22日～3月15日の月・水・金)	220×2,280mm
6	車体左側面	和光市章	240×700mm
7	車体左側面	実装案内 (自動運転バス社会実装中)	380×900mm
8	車体左側面	実装期間 (1月22日～3月15日の月・水・金)	260×900mm

3.1.1. 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 3-1 から図 3-8 に示す。

(1) 車両前面



図 3-1 NO1_和光市章_170×570mm

自動運転バス社会実装中

図 3-2 NO2_実装案内_170×1,240mm

(2) 車体右側面



図 3-3 NO3_車体右側面_和光市章_330×960mm



図 3-4 NO4_車体右側面_実装案内_330×2,280mm



図 3-5 NO5_車体右側面_実装期間_220×2,280mm

(3) 車体左側面



図 3-6 NO6_車体左側面_和光市章_240×700mm



図 3-7 NO7_車体左側面_実装案内_380×900mm



図 3-8 NO8_車体左側面_実装期間_260×900mm

3.1.2. マグネットシート配置箇所

- 制作したマグネットシートの配置箇所を図 3-9 から図 3-11 に示す。

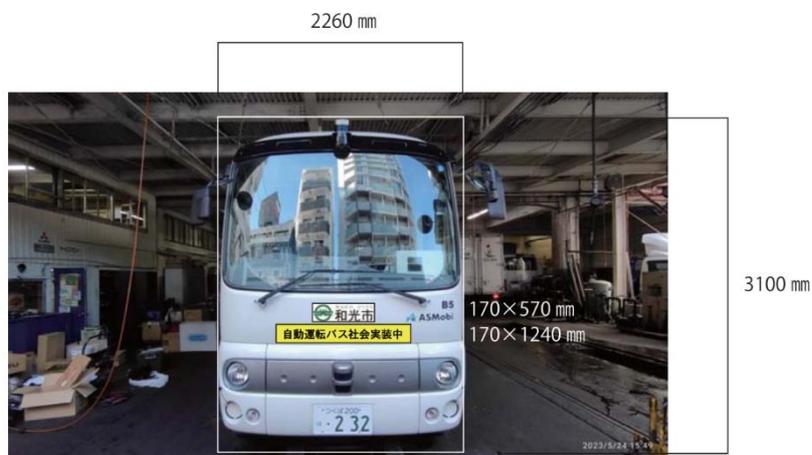


図 3-9 マグネットシート配置箇所（車体前面）



図 3-10 マグネットシート配置箇所（車体右側面）



図 3-11 マグネットシート配置箇所（車体左側面）

3.2. 広報動画の制作

- 1 期社会実装に関する広報動画を制作した。

3.2.1. 広報動画制作要領

- 広報動画を以下の表 3-2 に示す要領で制作した。

表 3-2 制作要領

項目	要領
再生時間	1 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

3.2.2. 広報動画配信場所

- 広報動画は、和光市駅南口のデジタルサイネージにて配信。
- 配信場所のイメージを以下の図 3-12 に示す。



図 3-12 和光市駅南口のデジタルサイネージ

3.2.3. 広報動画シナリオ

◆和光市自動運転サービス導入事業・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>R5夏期の走行動画を表示</p> <p>00:00</p>	<p>運行概要を端的にまとめて表示</p> <p>00:10</p>	<p>車内動画に補足事項を表示</p> <p>00:30</p>	<p>運行ルート図</p> <p>00:40</p>	<p>R5夏期版と同様のレベル表記</p> <p>00:50</p>	<p>R5夏期の走行動画に市のクレジットを表示</p> <p>01:00 01:15</p>
----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------	------------------------------------	--

ナレーション案					
<p>市民の移動の自由を守るため、新しい交通サービスをいち早く取り入れた自動運転バスプロジェクト。</p>	<p>2023年夏に実施した1期社会実証走行の結果を踏まえ、1期社会実証走行を実施します。 2024年1月22日から3月15日までの約2ヶ月間、平日の月曜日・水曜日・金曜日に運行します。</p>	<p>乗車定員は1便あたり11名となり、予約不要でご乗車頂けます。 運賃は200円。交通系ICカードもご利用いただけます。</p>	<p>運行ルートは、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の片道運行となります。</p>	<p>自動運転は、まずは、乗務員が同乗する「レベル2」で走行し、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。</p>	<p>未来の公共交通サービスの確保・充実のため、皆様のご協力をお願いします。</p>

図 3-13 広報動画のシナリオ

4. 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（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。

4.1. 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
- ②1 期社会実証及び社会実装の運営支援
- ③広報物の制作
- ④報告書・説明資料の作成
- ⑤打合せ協議

4.2. 説明資料の作成

和光市未来技術地域実装協議会（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 4-1 に示す。

NO	開催年月日	会議名称	説明資料作成	協議録作成
1	2023年05月24日	第1回全体WG	○	○
2	2023年06月06日/07日/11日	住民説明会	○	○
3	2023年07月07日	第7回和光市未来技術地域実装協議会	○	○
4	2023年11月01日	第2回全体WG	○	○
5	2023年11月22日/25日	住民説明会	—	○
6	2023年12月1日	第8回和光市未来技術地域実装協議会	○	○

4.2.1. 第1回全体WG

- 2023年5月24日（水）開催の第1回全体WGの説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

**和光市における
自動運転サービス導入事業全体計画
(案)**

令和5年 月

目 次

1. 和光市における自動運転サービス導入事業全体計画.....	1
1.1. 自動運転サービスの導入目的.....	1
1.2. 全体スケジュールと運行形式.....	1
1.3. 導入車両.....	2
1.4. 自動運転制御の概要.....	4
1.5. 自動運転レベル.....	5
1.6. 走行ルート.....	6
1.7. 停留所.....	7
1.8. 車両保管場所.....	9
1.9. 運行ダイヤ（案）.....	10
1.10. 実証実験中の安全確保について.....	13
1.11. 事故（人身/物損）等の緊急事態発生時の連絡体制.....	14

1. 和光市における自動運転サービス導入事業全体計画

1.1. 自動運転サービスの導入目的

- 和光市の中心拠点と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や高齢者の移動の自由を確保することを目的とする。

1.2. 全体スケジュールと運行形式

- 自動運転サービスの1期社会実証から、本格社会実装に至るまでのスケジュール、及び各フェーズにおける自動運転バスの運行形式を以下の表1に示す。
- なお、運行形式における乗合運行は、乗車定員を設定した運行とし、全員着席した状態での運行を基本とする。

表1 全体スケジュールと運行形式

フェーズ	時期	運行形式
1期社会実証	2023年夏頃(2週間程度)	貸し切り運行
1期社会実装	2024年1月頃から	乗合運行
2期社会実証	2024年下半年期	貸し切り運行
本格実装	2024年度末	乗合運行

※今後、関係者等との調整により変更となる場合がある

表2 全体スケジュール表

項目		令和2年度 (2020年度)	令和3年度 (2021年度)	令和4年度 (2022年度)	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)
1期	事前検討	全体計画・スケジュール検討	検討済み				
	社会実証準備	実証計画等検討・施設整備等	社会実証準備				
	社会実証	車両1台・運賃収入無し・安全面検証等			社会実証		
	社会実装準備	実施体制の調整・運営スキーム調整等	社会実装準備				
	社会実装	車両1台・運賃収入あり・定期運行			社会実装		
2期	社会実証準備	実証計画・実施場所等検討			社会実証準備		
	社会実証	2期設備整備等			社会実証		
	社会実証	車両1台・運賃収入無し・安全面検証等				社会実証	
	社会実装準備	運営運用スキーム調整・安全面の検証等			社会実装準備		

※第6回和光市未来技術地域実装協議会資料から抜粋
 ※今後、関係者等との調整により変更となる場合がある

1.3. 導入車両

- 自動運転システムを搭載した「日野ポンチョ」タイプの自律型自動運転バスを1台導入する。

表 3 導入車両の諸元

項目	内容	備考	
車両	名称	日野 ポンチョ ロング	
	タイプ	都市型 2ドア	ノンステップ
	座席	着座 12 名 (定員 34)	※運転手含む
	型式	2DG-HX9JLCE	
	車両重量	5,970kg	(自動運転化改造後)
	車両総重量	7,840kg	(自動運転化改造後)
寸法	全長	6,990mm	(自動運転化改造後)
	全幅	2,260mm	(自動運転化改造後)
	全高	3,100mm	(自動運転化改造後)
	ホイールベース	4,825mm	
	最小回転半径	7.7m	(カタログ値)
	タイヤサイズ	205/80R17.5	

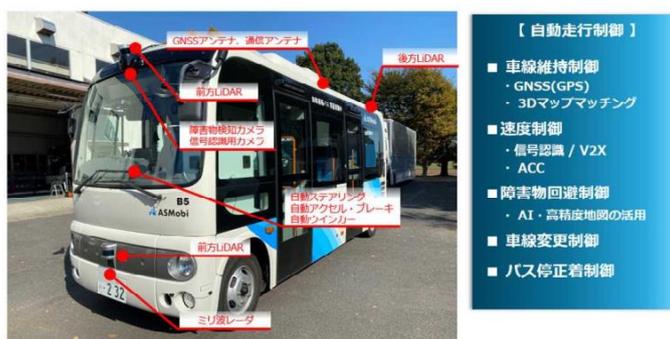


図 1 導入車両の概要

表 4 導入車両の写真



1.4. 自動運転制御の概要

- GNSS（GPS）による高精度な測位を用いた車線維持制御により、目標軌跡に沿うように走行する。
- 制限速度内での事前設定に基づくスムーズな加速／減速制御を行う。
- 所定の停止位置等でのスムーズな停止／発進を行う。
- バス停への進入・停止・発車（発車時は運転士が操作）を行う。
- GNSS 受信状況が悪い箇所では3次元地図を利用したマップマッチングにより自己位置推定を行い、安全に走行を行う。

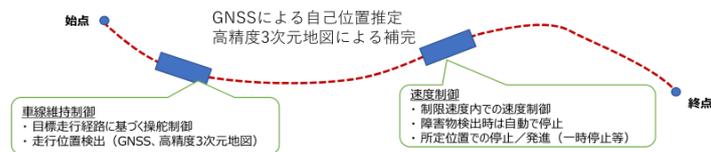


図 2 自動運転制御のイメージ

1.5. 自動運転レベル

- 自動運転レベルは、将来的にはレベル4での走行を目標とするが、当面の間はGNSS（GPS）や3次元地図等を組み合わせた自動運転レベル2での走行とし、レベル4の実現に向けた課題の洗い出しや検証実績を積み上げる。
 - ▶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
 - ▶自動運転バスと一般車が混在する箇所における合流状況の検証
 - ▶自動運転バスに乗車した方へのアンケート等から、自動運転バスへの受容性として、今後の利用意向等を検証 等

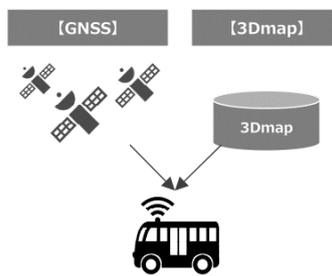


図3 GNSS・3D地図をもとに自動運転走行イメージ

1.6. 走行ルート

- 東武バスの既存バス路線である「SGリアルティ和光線（和光市駅北口⇄SGリアルティ発着【系統番号 和14】）」と同一ルートを走行する。（図4内黒実線）
- 1期社会実証・実装では、増設整備した車線800m（図4内赤点線）を自動運転走行し、その他区間は手動運転で走行する。
- 2期社会実証・実装では、車線をさらに増設整備（図4青点線）し、自動運転走行区間を延伸する。
- なお、増設した車線は1期2期ともに、フルタイムでのバス専用通行帯とし、規制により一般車両が進入出来ない空間とする。



図4 走行ルート

1.7. 停留所

(1) 和光市駅の停留所

- SGリアルティ和光線同様、「和光市駅北口」を乗降場とする。

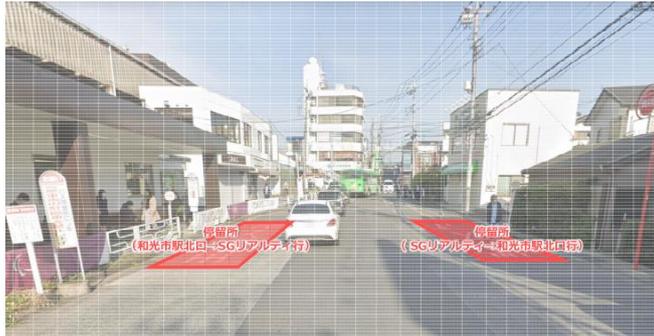


図 5 和光市駅の停留所位置

※出典：google map

(2) SGリアルティ和光の停留所

- SGリアルティ和光線同様、「SGリアルティ和光」を乗降場とする。

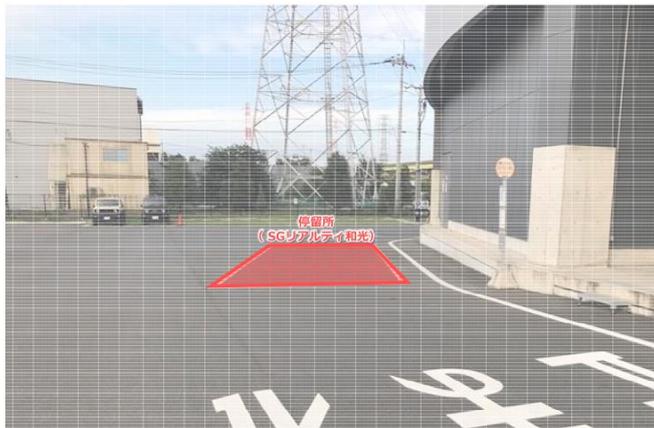


図 6 SGリアルティ和光の停留所位置

(3) 和光市駅北口・SGリアルティ和光以外の停留所

- 2期では、「和光市駅北口」「SGリアルティ和光」以外に、車線増設箇所にバス停留所を約4カ所、車線増設箇所以外にバスペイを2箇所設置する。



図 7 停留所位置

1.8. 車両保管場所

- 自動運転バスは、運営事業者である東武バスウエストの新座営業事務所（〒352-0004 埼玉県新座市大和田 4-15-6）で保管する。



図 8 車両保管場所と自動運転走行ルートの位置関係

1.9. 運行ダイヤ（案）

- SGリアルティ和光線の既存ダイヤに対し、自動運転バスをオフピーク時間帯に当たる10時～16時台に3便増便する。
- 自動運転バスは、平日のみの運行とし、休日・祝日は運行しないものとする。
- 次ページに自動運転バスを既存ダイヤに対して3便増便した場合の運行ダイヤ案を示す。
- なお、運行ダイヤ案の検討では、自動運転バスの所要時間（和光市駅北口・SGリアルティ和光間）は、既存の路線バスの所要時間を参考に以下仮定のもと算出した。
 - ▶既存の路線バスにおける、和光市駅北口→SGリアルティ和光（往路）までの所要時間は約10分、SGリアルティ和光→和光市駅北口（復路）までの所要時間は約12分。
 - ▶自動運転バスは既存の路線バスよりも低速になると仮定し、往路復路の所要時間に各々5分程度追加する。
 - ▶よって、自動運転バスにおける、和光市駅北口→SGリアルティ和光（往路）までの所要時間は約15分、SGリアルティ和光→和光市駅北口（復路）までの所要時間は約20分と仮定する。
- ※十分な検証が得られない状況と判断した時は、運行事業者等と協議の上、運行ダイヤや運行便数等を見直し、検証結果が得られるようにする。
- ※社会実証フェーズにおいては、走行開始から3日目、1週間後、10日後に関係者が集まり実証走行の状況について協議及び検証を行い、速やかに実証走行の見直しを行うものとする。

表 5 SGリアルティ和光線の既存ダイヤ

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

オフピーク時間帯

■3 便増便した場合の運行ダイヤ案

- 自動運転バスをダイヤ間に余裕のある 11 時台・13 時台・14 時台にそれぞれ 1 便ずつ増便する。
- 増便した運行ダイヤ案を以下の表 6、及び運行ダイヤ案のイメージを図 9 に示す。
- 自動運転バスが 3 便増便されることで、利用者にとってはメリットである一方、11 時台走行後から 13 時台までの 1 時間程度、車両を待機させる場所を設ける必要が発生し、運用面でのデメリットが生じる。
- 自動運転バスの待機場所を車両保管場所である新座営業事務所とすると、走行ルートと新座営業事務所間の距離が離れていることから、移動距離・時間を鑑みると効率的とは言えない。
- そのため、和光市役所内駐車場等にて車両を待機させることが求められる。
- または、SG リアルティ和光と調整のうえ、待機場所を提供頂く等の工夫が求められる。

表 6 運行ダイヤ案（増便は赤字箇所）

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、40	11	20
23	12	00、40
01、30	13	16、50
20	14	40
25	15	40
00、30	16	15、45
00	17	43
00	18	20
43	19	58
15	20	30

オフピーク時間帯

1.10. 実証実験中の安全確保について

(1) 自動運転システム

- アクセル、ブレーキ、ハンドルについて、運転士の操作を優先するシステムを搭載する。
- 自動運転⇔手動運転の切替えを運転席に備えたボタンにより即切替え可能とする。

(2) 人的要因

- 自動運転システム調整期間中は自動運転システム事業者からのドライバが担当し、安全な走行を確保できるよう調整を行う。
- 社会実証時及び社会実装時の運転士は、自動運転システム事業者によるトレーニングを十分実施し、自動運転システムへの理解を深めた運転士が担当する。

1.11. 事故（人身/物損）等の緊急事態発生時の連絡体制

- 緊急連絡は、電話等を利用し適切に連絡するものとし、連絡の際は、下記事項を最低限伝える。
- ①会社名 ②いつ（何時何分頃） ③どこで ④なにが、どういう状態か ⑤どのようにして、を報告する。

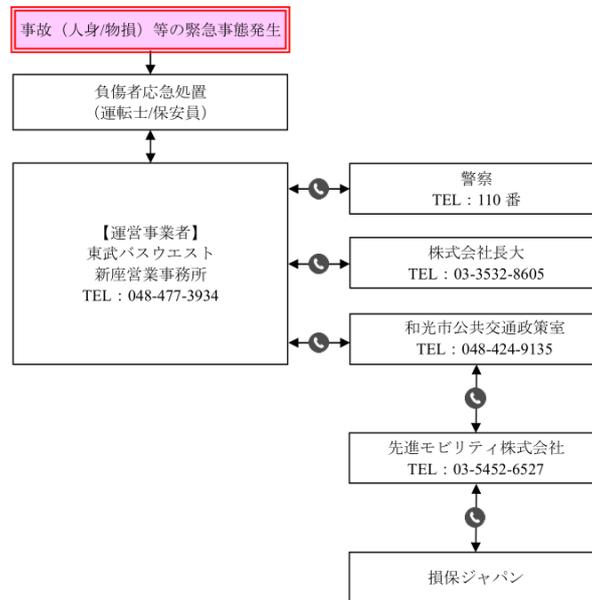


図 10 事故（人身/物損）等の緊急事態発生時の連絡体制図

(2) 協議録

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年5月24日(水) 14:00~16:00
- 場所 : WEB形式(対面併用)
- 協議資料 : 自動運転サービス導入事業全体計画(案)
1期,2期区間平面図
自動運転スケジュール(1期区間実証実験)
スマート統合柱の設置によるNECの実証事業

■協議結果

【自動運転サービス導入事業の全体計画について】

<東武バス>

- 社会実証時は、どのような方に乗車頂く想定か。(東武バス)
→公募で市民を募集する他、地域公共交通会議の委員や市議会議員、産業拠点の方にご乗車頂く予定でいる。(和光市)
- 貸し切りバスは、立ち席無しでの運行で良いか。(東武バス)
→全員着席した状態での運行を予定している。(和光市)
- 教習期間2週間は、どのようなスケジュールで実施されるのか。(東武バス)
→自動運転バス提供事業者から運営事業者の運転手に対して講習を実施頂く想定ではいるが、具体的な2週間のスケジュールは未定。(和光市)
- 十分な検証が得られなかった場合に運行ダイヤや便数を見直すとするが、どういった場合に十分な検証が得られないと判断するのか。(東武バス)
→具体的な判断基準は未定であるが、実証期間に出た様々な意見を踏まえ、検証事項を変更することも考えられる。(和光市)
→リース期間は1ヶ月のため、社会実証の期間を例えば10月まで延長するといった対応は発生しないという認識で良いか。(東武バス)
→その認識で問題ない。(和光市)

<本田技研>

- 自動運転バスとMaaSの連携等をひとつの切り口として、スケジュール感がクリアになったら情報を共有頂きたい。内容に関しては、計画通りと認識しているため、特段意見はない。(本田技研)
→承知した。(和光市)

<損保ジャパン>

- 社会実証前に走行環境に関するリスクアセスメント等は実施しないのか。(損保ジャパン)
→リスクアセスメントに関して、具体的に検討していない。どういったことをどういった時期に実施した方が良いのか等、ご意見頂きたい。(和光市)
→自動運転走行車線の整備完了後、6月~7月頃に、走行環境における歩行者や交差点等の危険個所の洗い出しを行い、安全安心に実証を実施頂けるような対策を別途提案したい。(損保ジャパン)

→2週間のドライバー講習は、どのようなカリキュラムなのか。(損保ジャパン)
→講習を受講するドライバーの人数によって変動するが、期間が2週間程度のため2～3名のドライバーが受講する想定でいる。最初の2～3日間は自動運転の状態では先進モビリティのドライバーが運転し、その横に東武バスウエスの乗務員に乗って頂き、自動運転バスがどのような挙動をするのかを見て頂く予定。ルート上の注意箇所等のリスクを事前にお伝えしたうえで、その後は東武バスウエスのドライバーの方に運転して頂き、「ブレーキだけ自動」や「ハンドルだけ自動」のように段階的に自動運転の割合を増やしていく。最後の3日間は、通しで自動運転走行して頂く。緊急時の操舵方法として、オーバーライド等を東武バスウエスの新座営業所内等で体験頂く想定だが、詳細は和光市及び東武バスと連携して決めていきたい。(先進モビリティ)

<日本信号>

- 自動運転走行区間を見学させて頂くような機会をご用意頂けるのか。(日本信号)
→車線整備状況は、自由に見学頂くことが可能。なお、車線整備自体は完了しているが、植樹や防音壁の設置等はこれからの状況。(和光市)
- 1期自動運転走行区間は、信号機が含まれていないとの認識で良いか。(日本信号)
→1期区間は信号機を含まない。信号のない交差点が3ヶ所ある。(和光市)
- 横断歩道手前に一時停止線がある箇所はあるのか。(日本信号)
→一時停止はない。(和光市)
- 横断歩行者妨害とにならないような実証を実施する予定はあるのか。(日本信号)
→横断歩道にて特殊な実証を実施する想定はしていない。逆にどのような処置を施した方が良いのか等、ご意見あれば頂きたい。(和光市)
→横断している歩行者や横断歩道の歩行者溜まりにいる歩行者を検知し、インフラ側から車両に知らせることも可能。(日本信号)
- 横断歩道に歩行者がいた場合、今回導入する自動運転車両は停止するのか。(和光市)
→停止することは可能。ただ、歩行者も横断するとは限らないため、まずは減速処理と考え、運転手に注意箇所として説明する予定。(先進モビリティ)

<先進モビリティ>

- 1期区間の中でラバーボールがない区間があるが、今後整備するのか。(先進モビリティ)
→整備しない。交差点手前は左折車が左車線に入るためにボールを整備していない。また、マンション出入口付近も整備していない。(和光市)
- 沿道マンションに出入りする方も、一般車両が走行する右側車線を走行頂く想定で良いのか。また、そうした運用に関する依頼は、和光市が実施するのか。(先進モビリティ)
→沿道マンション等から出入りする方に、一般車両が走行する右側レーンを走行頂くよう周知する。(和光市)
- ラバーボールを整備した意図としては、警察から取り締まりを行う場所の提供を求められたため。(和光市)
→承知した。(先進モビリティ)

<BOLDLY>

- 今回実証走行を行う目的は、自動運転バスが走行出来るのかを確認するためのものなのか、社会的な受容性を確かめるためなのか確認したい。(BOLDLY)
→今回の社会実証では、基本的には遠隔監視のレベルまで行わず、あくまでも自動運転レベル2での自動運転走行を公道で実施するものである。(和光市)
- 国土交通省の「地域公共交通維持改善事業」は、自動運転の実証に関わる実験等に最大1.8億円を補助する事業で、これから公募が開始する。和光市は、社会実装を見据えているため、応募する資格があると考えているが、本事業への応募に関してどのように考えているのか。(BOLDLY)
→応募に関して検討していない。基本的には内閣府のデジタル田園都市の交付金を活用して実証・実装まで実施する想定でいる。(和光市)
- 将来的にレベル4を目指すとはあるが、具体的にいつを目標としているのか。(BOLDLY)
→具体的な時期は未定。(和光市)

<アイサンテクノロジー>

- 走行ルート付近にガードレールやバリケードが設置されているが、現地計測前に撤去頂けるのか。(アイサンテクノロジー)
→バリケードは、測量前に撤去する。ガードレールは撤去しない。(和光市)
- 先進モビリティへのデータ引き渡しは、7月下旬まで時間がかかる認識で良いか。(和光市)
→7月下旬を想定している。(アイサンテクノロジー)

<内閣府>

- 整備された自動運転走行区間を見学したいので、現場見学の機会を設けて頂きたい。(内閣府)
→承知した。(和光市)

【スマート統合柱の設置による NEC の実証事業について】

<本田技研>

- 実装協議会では、検討を始めることに対する承認を頂く想定か。(本田技研)
→市内2箇所ではプレ実証を行う予定で、その際に自動運転に活かせるのかを検証する予定。活かせることが分かれば、実装協議会にて NEC のスマート統合柱の設置に関して承認を計りたいと考えている。なお、他に有用なインフラ施設があれば、そちらを採用したいとも考えている。(和光市)
- 次回の実装協議会(7月7日開催予定)までに何らかの結果が出るとの理解で良いか。
→プレ実証を8月に実施するため、次回の実装協議会では議案には挙げない予定。次々回の実装協議会にて、プレ実証の成果をお伝えしたいと考えている。(和光市)
→承知した。(本田技研)

<先進モビリティ>

- ブレ実証を実施する箇所は自動運転バスの走行ルート範囲外だが、自動運転車両側は特段何かをすることはないと理解で良いか。(先進モビリティ)
→自動運転とは異なる実証を実施するため、何かをして頂くことはない。(和光市)

<日本信号>

- 本件に関しては、第2期と平行して動くとの理解で良いか。(日本信号)
→8月のブレ実証を実施し、効果があることが確認出来れば、次々回の実装協議会(秋～年末頃開催予定)で効果を説明し、承認を頂く想定でいる。なお、本件は総務省の実証事業として実施する想定であり、事業として採択された場合には市の財政負担なしで実施が可能。そのため、効果があることが確認出来れば、令和6年度の事業に公募を行う予定。なお、2期区間の整備が今年度中に完了するか定かではないが、2期区間が完了していても、実証事業として公募する予定でいる。(和光市)
- ブレ実証と第1期社会実証の両方を8月に実施するとのこと良いか。(日本信号)
→ご認識の通り。(和光市)
- 本件に関する相談は、NECになるのか、和光市になるのか。(日本信号)
→まずは和光市にお話頂ければと考えている。(和光市)

以上

4.2.2. 住民説明会

- 2023年6月6日（火）、7日（水）、11日（日）開催の住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

～和光版MaaS～ 令和5年度 住民説明会

2023年6月6日（火）、7日（水）、11日（日）

目次

1

■ 1期社会実証走行について

- ①自動運転サービス導入検討の経緯…………… p.2
- ②自動運転サービス走行スケジュール…………… p.3
- ③自動運転レベルと自動運転システムの概要…………… p.4
- ④1期社会実証走行の概要…………… p.5
- ⑤自動運転バスの走行ルートと停留所位置…………… p.6

■ 2期区間道路の整備について

- ⑥2期区間道路の整備概要…………… p.7
- ⑦2期区間道路の平面図…………… p.8～13

① 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・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

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。

② 自動運転サービス走行スケジュール

3

走行スケジュール

フェーズ	時期	運行内容
1期社会実証	2023年夏頃 (2週間程度)	1期区間のバス専用通行帯において、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す。
1期社会実装	2024年1月頃から	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す。
2期社会実証	2024年度下半期	2期区間の車線整備が完了した後に、バス専用通行帯以外の区間についても段階的に自動運転区間を拡げながら、全区間の社会実証走行を目指します。
本格実装	2024年度末	路線バスの一部として本格社会実装を行います。

※実証走行・貸切運行、運賃の収受なし、安全面検証
※実装走行・乗合運行、運賃の収受あり、定期運行

自動運転レベル

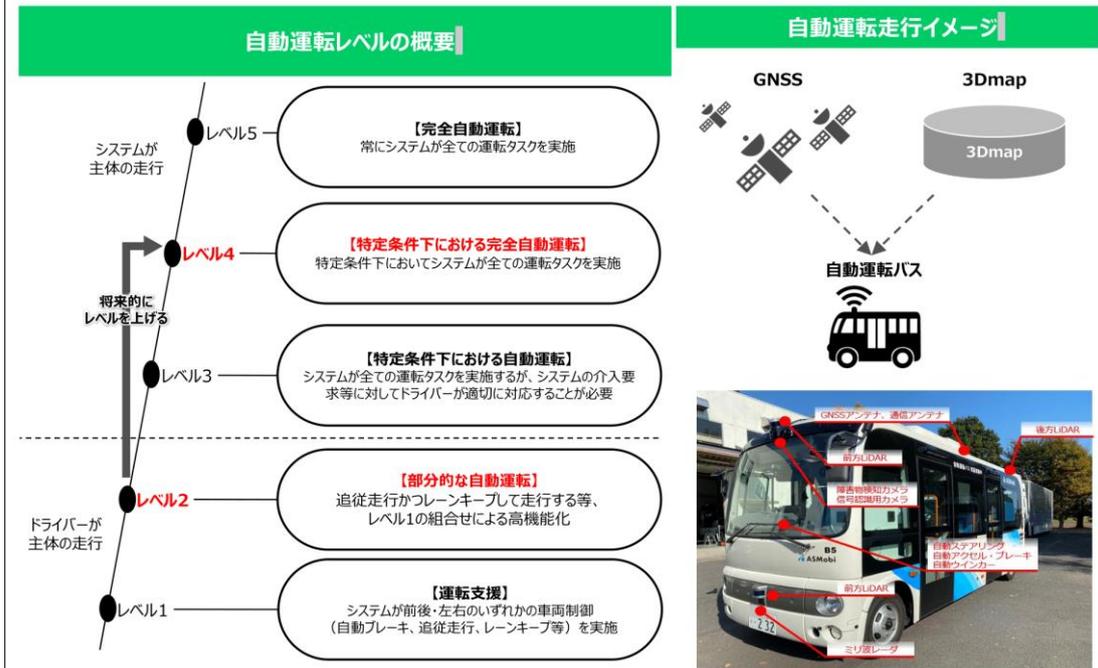
最初は運転手が乗る「レベル2」での走行とします。
その後、実証走行を重ね、技術の進展、道路交通法などの法体制等の動向を踏まえ段階的にレベルを上げて、将来的には特定条件下における完全自動運転となる「レベル4」での走行を目指します。

※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



③ 自動運転レベルと自動運転システムの概要

4



④ 1期社会実証走行の概要

5

- 自動運転システムを搭載した「日野ポンチョ」タイプの自律型自動運転バスを1台導入します。
- 運行形式は、乗車定員を設定した貸切運行とし、全員着席した状態での運行を基本とします。
- アクセル、ブレーキ、ハンドルについて、運転士の操作を優先するシステムを搭載します。
- 自動運転と手動運転の切替を運転席に備えたボタンにより即時に切替え可能とします。
- 社会実証及び社会実装時の運転士は、自動運転システム事業者によるトレーニングを十分に受け、自動運転システムへの理解を深めた東武バスウエストの運転士が担当します。
- 自動運転レベルは、最初は自動運転「レベル2」での走行とし、「レベル4」の実現に向けた下記の課題の洗い出しや検証実績を積み上げます。

（主な検証項目）

- ❖ 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
- ❖ アップダウンの激しい坂道での乗り心地の検証
- ❖ 自動運転バスへの受容性として、今後の利用意向等をアンケート調査で検証

※実証走行の際には、公募により市民の方にも試乗していただく機会を予定

項目	内容
名称	日野ポンチョロング
タイプ	ロングボディ2ドア
座席	着座12名 ※運転手含む
総重量	7,840kg
全長	6,990mm
全幅	2,260mm
全高	3,100mm

※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



⑤ 自動運転バスの走行ルートと停留所位置

6

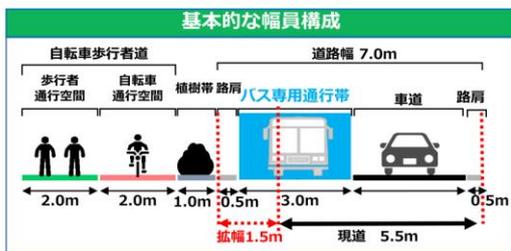
- 東武バス「SGリアルティ和光線(和光市駅北口⇄SGリアルティ和光発着)」と同一ルートを走行します。
- SGリアルティ和光線の既存ダイヤに対し、自動運転バスをオフピーク時間帯に当たる10時～16時台に3便増便します。
- 自動運転バスは、平日のみの運行とし、休日・祝日は運行しないものとします。



⑥ 2期区間道路の整備概要

7

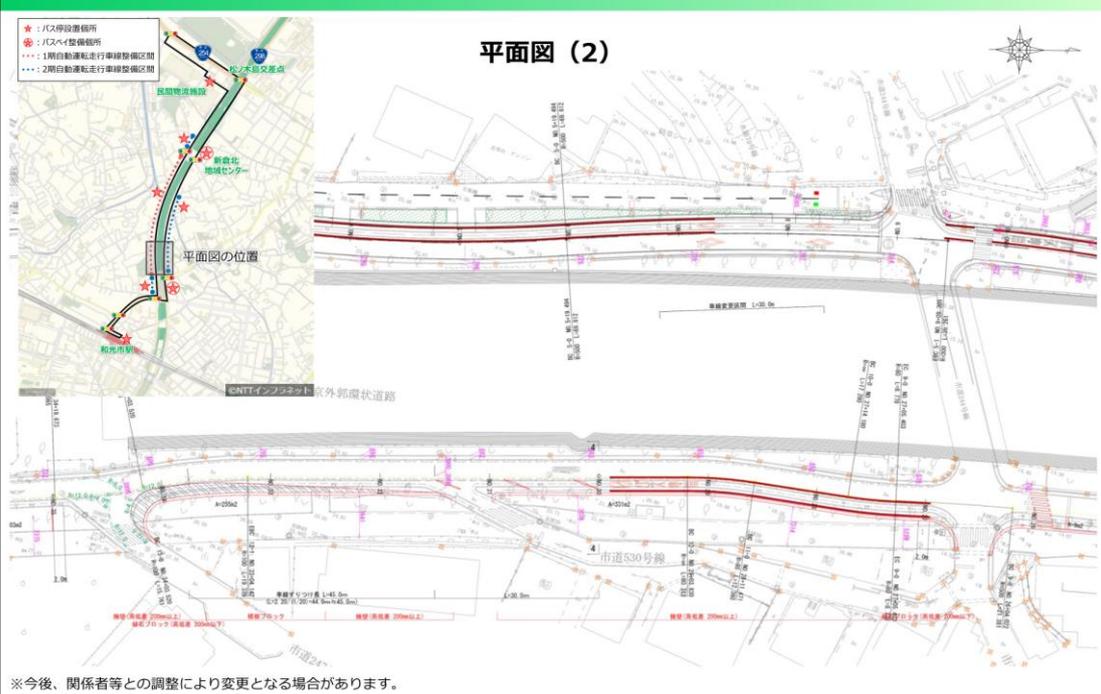
- 1期と同様の車線増設整備を外環側道内回り(市道529号線)の約450mと1期の整備始点・終点からの延長の各々約100m、70mで実施します。
 - ルートの起終点である「和光市駅」と「SGリアルティ和光」以外にバス停留所を約6カ所設置する予定です。
 - 新設バス停6カ所の内2箇所ですべてバスベ이를整備します。
 - 防音壁等の環境対策施設は、既存の機能を確保して整備します。
 - 幅員構成は下記のとおり、1期と同様の構成とし、植樹帯は確保できる箇所については、中低木での更新を実施します。
- ※今回整備を行わない新倉北地域センター周辺の区間については将来的にバス専用通行帯を整備して繋げる予定です。



⑦2期区間道路の平面図 (1/6)

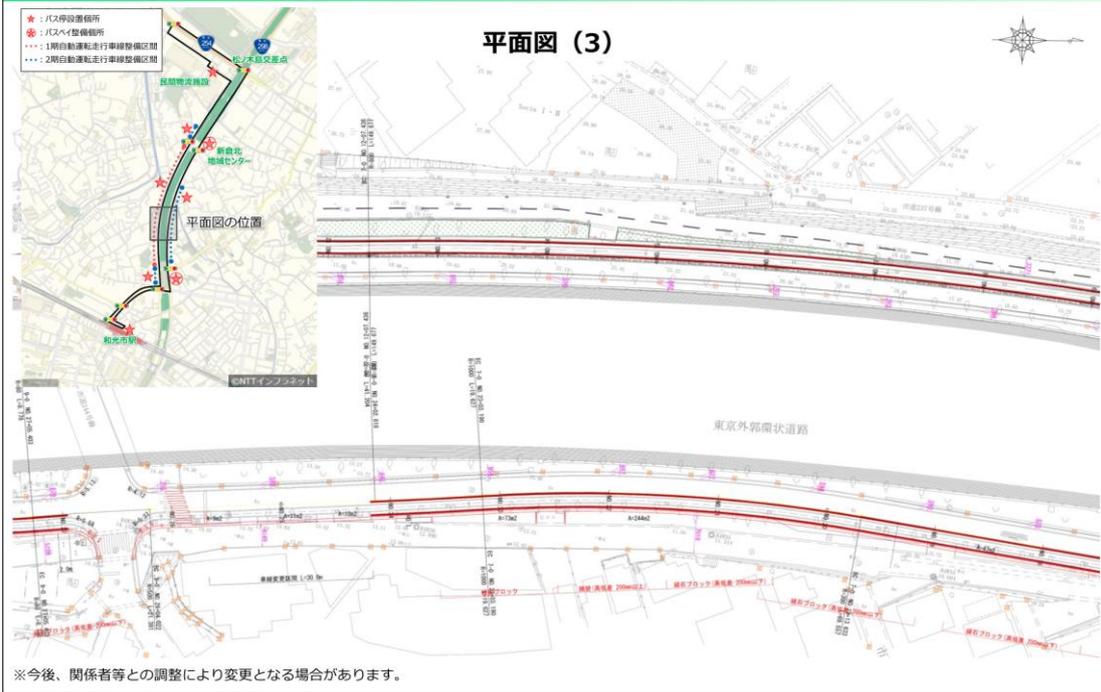


⑦2期区間道路の平面図 (2/6)



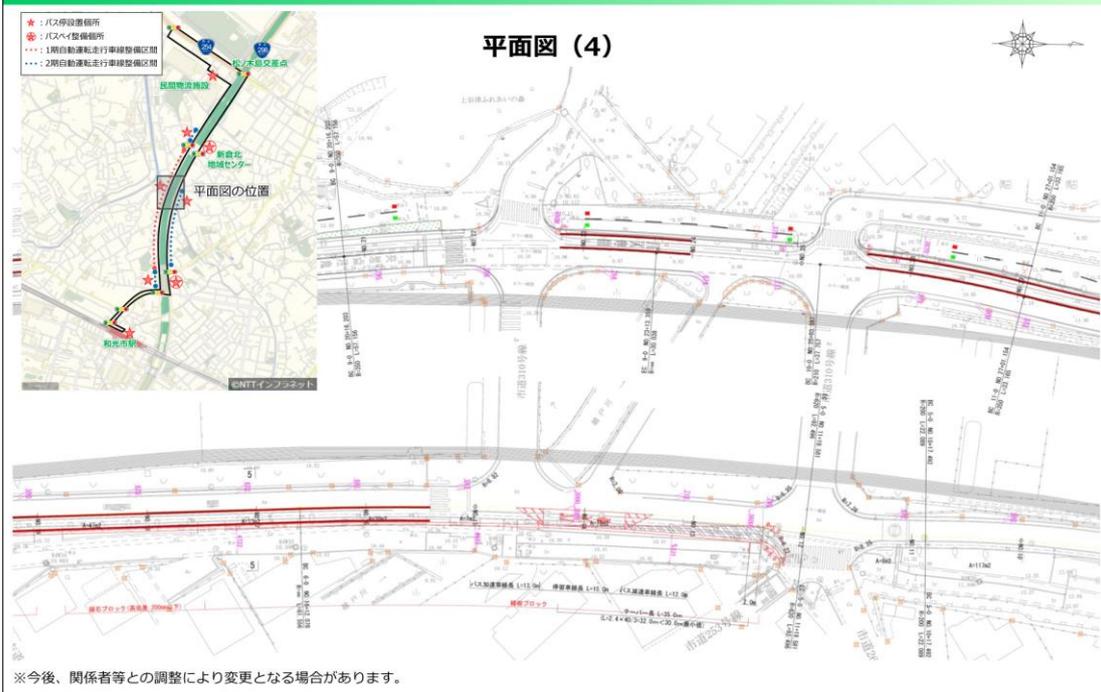
⑦2期区間道路の平面図 (3/6)

10



⑦2期区間道路の平面図 (4/6)

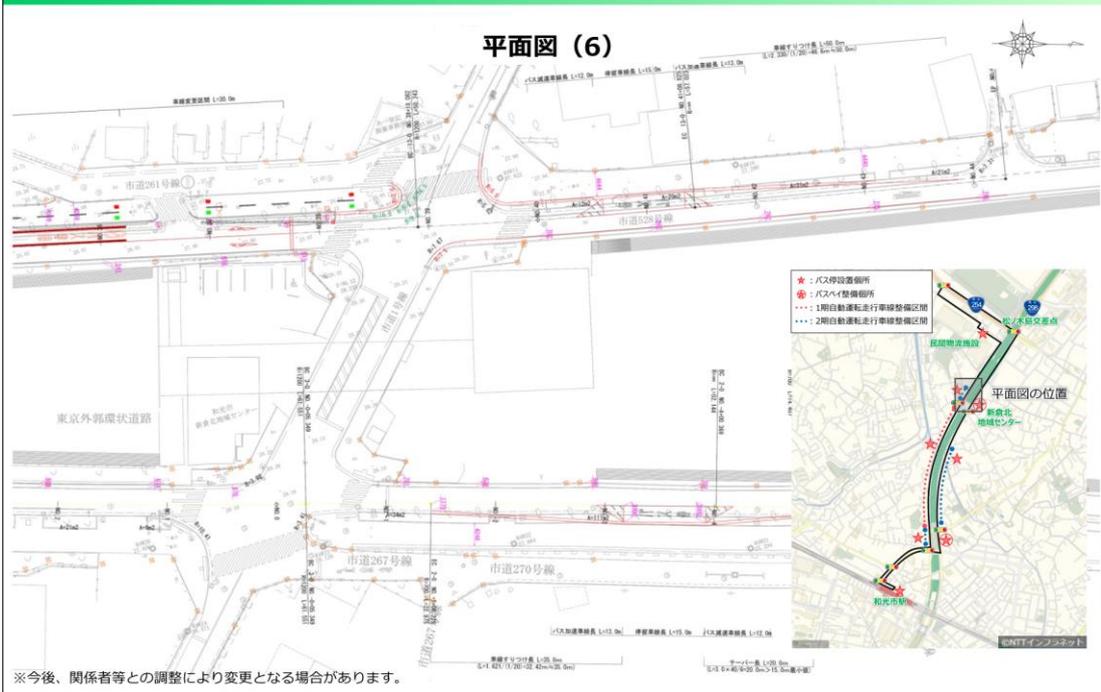
11



⑦2期区間道路の平面図 (5/6)



⑦2期区間道路の平面図 (6/6)



■ 後日のご質問等について

今回時間内で受付できなかった意見・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) 6月6日開催分

和光版 MaaS 令和5年度 住民説明会（1回目） 議事録

1.日 時：令和5年6月6日（火）19時00分～19時30分

2.場 所：南公民館 会議室

3.出席者：住民2名、事務局5名（他長大2名）

4.質疑応答

■質問者：氏名不明（女性）

①平面図内で赤い2重線が途切れている箇所は、工事をしない箇所との認識で良いか。

→赤い2重線が途切れている箇所においても車線整備の工事は行う。赤い2重線が途切れている箇所は、外環側道部を走行している一般車両が左折するための車線であり、警察協議の結果、ラインを入れない整備とすることとした。

②赤い二重線が途切れている箇所は、工事をしない箇所ということではなく、左折用の車線ということで、一般車両が入ってくる箇所という理解で良いか。

→認識の通りで問題ない。

■質問者：氏名不明（男性）

①1期社会実証と社会実装の違いは、社会実証は市民向けの試乗会のような位置づけで、社会実装は自動運転バスが運行している状態のことか。

→1期社会実証は、運賃を収受せず、また貸し切り運行でSGリアルティ和光線の便を増便する形で運行する。一方の社会実装は、乗合運行で運賃を収受して運行する。

②社会実証の段階でも普段使いで利用することは可能か。

→社会実証では、乗る方をあらかじめ設定したうえで運行するため、普段使いで利用することは出来ない。

③通勤で利用する方もいるのではないか。

→産業拠点で就業されている方も社会実証時に乗車頂く予定ではいるが、誰がどの便に乗車するかは、あらかじめ指定した状態で運行する。

④2期区間の整備は、基本的には1期区間の反対側の道路を整備する認識で良いか。

→地図内の青い点線で示した区間が2期で車線整備する箇所となる。外環側道内回りの地藏橋から新倉ロータリーまでの約450m、県道部分の外回り約70m、新倉北地域センターから信号の先までの約100mの区間が2期で車線整備する区間になる。

以上

2) 6月7日開催分

和光版 MaaS 令和5年度 住民説明会（2回目） 議事録

1.日 時：令和5年6月7日（水）19時00分～20時50分

2.場 所：新倉北地域センター 多目的室

3.出席者：住民23名、事務局5名（他長大2名）

4.質疑応答

■質問者：氏名不明（男性）

①外環側道部を走行する大型車両の騒音に悩まされている。1期工事により外環側道部の植樹帯及び防音壁が撤去され、更地の状態で工事されており、大型車通過時の騒音が計り知れない。2期工事の際も同様の工事をするのであれば、沿道住民が体を壊すのではないかと懸念しており、2期工事の内容及び方法を再度検討頂きたい。

→意見を受け止め、検討する。

②外環側道部は最大勾配が10%であり、本来は制限速度20kmだが、40kmなのはおかしい。

→制限速度に関しては、警察と協議して決めていることなので、頂いた意見を踏まえて警察に相談したい。

■質問者：氏名不明（男性）

①本事業全体の事業費と、地域の活性化費用を含めた収益をお尋ねしたい。

→事業費は、当初8.8億円を見込んでいたが、整備手法等を見直し8億円を切る金額に圧縮している。一方の収益は、そもそも今回の自動運転バスは、市内循環バスのような位置づけではなく、一般的な路線バスとして東武バスウエスト様が運営していくものであり、小型バスからはじめ、将来的には大型バスに移行していくことで収益性を上げていくことが想定される。そのため、市として収益に関する概算費を数値として示すことは出来ない。

②アプリを使って実際に何が出来るのか。

→出発地から到着地までのルート検索、予約、決済までを可能とするアプリを目指しているが、和光市としてどういったアプリが適切なのかは今後検討する。

③本格実装時の自動運転バスの便数及び乗客数はどの程度を見込んでいるのか。

→本格実装時の便数及び乗客数の見込を数値として示すことは出来ない。

④自動運転で走行する区間が限定的である以上、運転手が必要との認識で良いか。

→1期社会実証・実装では、800mのみ自動運転で走行し、その他区間は手動運転で走行する。将来的には一般車両と混在する道路においても運転手不要の自動運転レベル4で走行したいと考えているが、当面は運転手が必要なレベル2での走行となる。

⑤新倉北地域センターから地藏橋までの車線整備がされない区間を今後どうするのか。
→隧道の出入口があるため、令和6年度末の本格実装の段階では、車線を整備しない。

■質問者：氏名不明（男性）

①外環側道部の交通量が多く、騒音及び振動がひどい状況にあることを認識しているか。
→交通量が多いことは認識している。

②植樹帯や防音壁を撤去して拡幅工事を実施すると、騒音がひどくなることが想定される。
→車線を1車線増やす形となるので、スペースを確保するため防音壁と植樹帯を取り除いた。
なお、植樹帯は残せる箇所は極力残すよう計画しており、また防音壁も交差点等で安全上撤去が必要な箇所は撤去するが、安全が確保できている箇所に関しては既存の防音壁を再度設置するよう計画している。

③専用道路の整備は必要なく、停留所の所だけを拡幅する整備ではいけないのか。
→自動運転車両と一般車両が混在走行した場合、一般車両の交通に影響を与えかねない。バス専用通行帯であれば、自動運転バスと路線バスのみ走行を限定することが出来る。安全性を高めた状態でレベル2の実証走行をすることを目的に車線整備をしている。

④専用車線が整備出来る箇所と出来ない箇所があるが、そもそもレベル4なら一般道路でも通れる水準なのではないか。専用車線を部分的に整備しても意味がなく、ましてや渋滞してくると専用車線に一般車両が流入することが想定され、結局専用車線でも渋滞が起きるのではないかと考える。
→専用車線を通して整備することは理想的ではあるが、隧道の出口等、構造物があるために整備出来ない箇所があるのが実態。整備出来る箇所から整備を進めているような状況。バス専用通行帯という形で安全性を高めたうえで実証をしていきたいため、車線を整備している。

⑤専用路線の規制に関して県の公安委員会の許可はとれているのか。
→専用通行帯の規制に関して、警察とも協議しており、問題ない。

■質問者：氏名不明（女性）

①自動運転バスの充実ではなく、市内循環バスの利便性を向上して頂きたい。
→市内循環バスの利便性向上を蔑ろにしているわけではなく、平行して見直しをしている。

②事業の展望が不明確な中で計画が進んでいる印象であり、シミュレーション等を実施してから事業を開始するべきではなかったか。
→和光市駅から北側の地域は、交通網に限られたエリアであるため、和光市駅と産業拠点を結ぶ自動運転サービスは、利便性の高い交通網を形成する上でも重要な位置づけと認識している。引き続き市民のご意見を伺い、計画に反映していきたいと考えている。

■質問者：氏名不明（女性）

①専用レーンが整備出来ない箇所が存在していても問題ないのか。

→将来的には新倉北地域センターから地藏橋までの間に関して何らかの対策を取りたいとは考えているが、令和6年度末の本格実装の段階では、構造物が支障となっている関係上、工事を実施するのは期間的にも費用的にも難しいと考えている。

②和光市駅から外環側道部までの区間は交通量が多いが、速度の遅い自動運転バスを走行できるのか。また、今後専用レーンを整備する予定はあるのか。

→和光市駅から外環側道部までの道路は、交通量も多く、人も多いので自動運転走行の難易度が高すぎるかと考えているが、今後東武バスウエスト様と協議を重ねながら検討していく。なお、和光市駅から外環側道部までに専用車線を整備することはスペース上困難なので、一般車との混在を想定している。その際、自動運転走行は時速30km～40kmで走行可能なので極端に遅いわけではない。

③産業拠点には何ができるのか。

→和光北 IC の土地区画整備事業は完了しており、複数企業が事業を展開している。今後は、東部地区の土地区画整備を予定しており、新たな企業が来る予定。

■質問者：氏名不明（男性）

①和光市民と環境のことを考えて頂きたい。東京の再開発のために多くの大型車が和光市を走行している。和光市民が犠牲になぜならないといけないのか。

→和光市は国道で分断されており、通過交通がどうしても生活道路に入ってしまった。特に松ノ木島交差点。そうした交通をスムーズに捌くためにも国道と国道をつなぎ合わせる必要があると考えている。また、254バイパスを整備し、和光市をスムーズに通過してもらうことが重要だと考えている。環境に関して、樹木を切ってしまったことに対して反対意見が多いのは事実ではあるが、切ったことで見やすくなったという意見もあるのも事実。道路沿道に適した樹木の選定などを進めている。様々な意見を踏まえたうえで、良いものを整備したいと考えている。

■質問者：氏名不明（男性）

①実証実験の結果データは、和光市だけのものか、内閣府にデータを提供するのか。どのように活用するのか。

→実証実験のデータは、内閣府に提供しない。

②実験的に実施するのであれば800mの専用道路だけで充分ではないのか。反対側に専用車線を整備する必要はないのではないのか。

→令和6年度末の本格実装の時点では、隧道の出入口がある関係上、専用車線が途切れてしまう。将来的には専用車線を整備する方向性ではいる。

■質問者：氏名不明（男性）

- ①他の実証実験事例を参考に実験を実施して頂きたい。
- 他の事例から活かせるものに関しては活かしていきたい。

■質問者：氏名不明（男性）

- ①新倉 PA の拡張の話は頓挫したのか。
- 新倉 PA の拡張は引き続き行っていくとの話を NEXCO から伺っている。PA 拡張に合わせ、民間事業者が隣接地に地域振興施設等を整備し、新倉 PA と連結させる話もあったが、新倉 PA の認可が取れない中で民間事業者と工程感が合わず、個別に事業を進めることになった。なお、引き続き民間事業者とは調整し、和光市民の方々も利用可能な施設を整備して頂くよう調整している。また、コロナ禍前の話ではあるが、新倉 PA の拡張と施設の整備と自動運転バスを連動させることで、インバウンド需要等の人の流れを生み、経済効果も見込んでいた。時期的に NEXCO の拡張時期も見通しが見つからないため、本計画の中には盛り込んでいないが、見通しが立てば改めて計画に盛り込んでいきたい。

以上

4.2.3. 第7回和光市未来技術地域実装協議会

- 2023年7月7日（金）開催の第7回和光市未来技術地域実装協議会の説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

資料3
<h2 style="margin: 0;">第7回 和光市未来技術地域実装協議会</h2> <p style="margin: 10px 0 0 0;">議事・報告事項 説明資料</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">令和5年7月7日 和光市公共交通政策室</p>

目次

1

- 【議事事項】1期社会実証の概要について…………… p. 2～5
- 【報告事項①】第1回全体ワーキングの開催結果… p. 6
- 【報告事項②】住民説明会の開催結果…………… p. 7

【議事事項】1期社会実証走行について

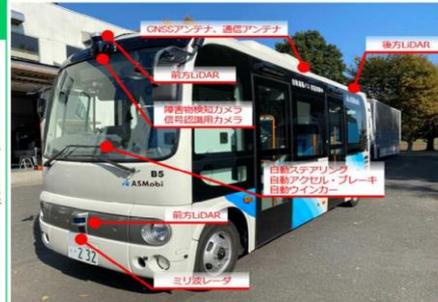
2

1期社会実証の概要

- 1期社会実証走行を8月下旬に2週間程度実施します。
- 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で走行させ、それ以外の区間は手動に切り替えて実施します。
- 自動運転システムを搭載した「日野ポンチョ」タイプの自律型自動運転バスを1台導入します。
- 運行形式は、乗車定員を設定した貸切運行とし、全員着席した状態での運行を基本とします。
- アクセル、ブレーキ、ハンドルについて、運転士の操作を優先するシステムを搭載します。
- 自動運転と手動運転の切替を運転席に備えたボタンにより即時に切替え可能とします。
- 社会実証及び社会実装時の運転士は、自動運転システム事業者によるトレーニングを十分に受け、自動運転システムへの理解を深めた東武バスウエストの運転士が担当します。
- 自動運転レベルは、最初は自動運転「レベル2」での走行とし、「レベル4」の実現に向けた下記課題の洗い出しや検証実績を積み上げます。

【主な検証項目】

- ❖ 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
 - ❖ アップダウンの激しい坂道での乗り心地の検証
 - ❖ 自動運転バスへの受容性として、今後の利用意向等をアンケート調査で検証
- 設問例：自動運転バスの快適性や安全性、今後の利用意向 等



項目	内容
名称	日野ポンチョロング
タイプ	ロングボディ2ドア
座席	着座12名 ※運転手含む
総重量	7,840kg
全長	6,990mm
全幅	2,260mm
全高	3,100mm

※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

【議事事項】1期社会実証走行について

3

走行ルート及び運行ダイヤ

- 東武バス「SGリアルティ和光線(和光市駅北口⇄SGリアルティ和光発着)」と同ルートを行走します。
- SGリアルティ和光線の既存ダイヤに対し、自動運転バスをオフピーク時間帯に当たる11時～14時台に計3便増便します。
- 自動運転バスは、平日のみの運行とし、休日・祝日は運行しないものとします。



1期区間の整備状況（令和5年6月30日現在）

バス専用通行帯



● バス専用通行帯であることが分かるように、路面標示及び赤のラインで強調しています。



● バス専用通行帯の下りの区間については、滑り止め効果がある薄層カラー舗装で施工しています。

自転車歩行者道



● 破線や歩行者及び自転車のマークを路面表示することにより、視覚的な誘導を図り、歩行者と自転車が接触しないように配慮しています。



1期社会実証走行の実施体制

	事業内容
和光市	自動運転サービス導入事業の実施主体
東武バスウエスト株式会社	自動運転バスを運行するバス事業者
先進モビリティ株式会社	自動運転車両のリース及び運行システムを構築する事業者
アイサンテクノロジー株式会社	自動運転車両に搭載する3次元地図を作成する事業者
損害保険ジャパン株式会社	社会実証走行における保険を取り扱う事業者

運転士のトレーニング

- バス専用通行帯で、手動運転による走行路の確認
- 座学研修及び営業所内での自動運転走行（2時間程度）
- バス専用通行帯での訓練（6時間程度かけて10回程度の走行）
- 実証走行開始（令和5年8月28日）

【報告事項①】1期社会実証走行について

6

第1回全体ワーキングの開催結果

■目的

- 1期社会実証走行に向け、自動運転サービス導入事業の全体計画案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

- 2023年5月24日（水）14:00～16:00 対面&Web併用

■議題

- 和光市における自動運転サービス導入事業全体計画(案)について
- スマート統合柱の設置による日本電機株式会社の実証事業について

■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)、アイサンテクノロジー(株)

■主な意見・質疑内容

- 社会実証時の運行形式や乗車する人員の選定方法について
- 社会実証に向けたWGメンバーの役割分担の再確認やメンバー間での事前調整
- 自動運転走行時における交差点部の運用方法について
- 自動運転走行車線が整備されていない箇所における運用方針について 等

全体ワーキングの様子（会場）



【報告事項②】住民説明会の開催結果

7

■目的

- 1期社会実証の概要及び2期区間の道路整備内容について説明

■開催日時・開催形式

- 1回目：2023年06月06日（火）19～20時 対面形式
- 2回目：2023年06月07日（水）19～21時 対面形式
- 3回目：2023年06月11日（日）10～12時 オープンハウス形式※
- 4回目：2023年06月11日（日）15～16時 WEB形式

※オープンハウス形式：パネル等の展示による個別タイプの説明形式

■参加者数

- 1回目=2名,2回目=23名,3回目=11名,4回目=8名 合計=44名

■主な意見・質疑内容

- 社会実証及び社会実装の違いについて
- 自動運転サービスの将来的な資金計画について
- 自動運転サービスを実装することで市民が得られる便益について
- 2期区間整備における環境面（防音対策等）への影響について
- 自動運転走行車線が整備されていない箇所における運用方針について 等

1回目の様子



2回目の様子



3回目の様子



(2) 協議録

第7回協議会和光市未来技術地域実装協議会

■日時 : 2023年07月07日(金) 15:00～15:30

■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

●左折車が自動運転バスと交差する際にどのような挙動を示すのか、また一般車両がバス専用通行帯に入ってしまう事例がどの程度発生するのか、社会実証期間中に現地で確認してはどうか。(北首都国道事務所)

→注視していきたい。(和光市)

●WG等で質疑に挙がっていた通り、交差点部分の運用には課題があると考えている。そうした課題に対し、技術的にどのようにクリアしていくのかお聞かせ頂きたい。また、地域住民の方々が本事業に対してどのように考えているのか、肌感覚で構わないので教えて頂きたい。(埼玉県警察本部交通部交通総務課)

→自動運転車両は、歩行者を検知した際に減速し、最終的には停車する仕様であり、また緊急の際には運転手が手動介入することで対応する。将来的には歩行者を検知するセンサーを交差点に整備し、自動運転バスと協調することも考えている。

→住民説明会の場を重ねてきた結果、反対意見も収まってきた感覚ではある。また、植樹帯を伐採したことで交差点部分の視界が良くなったといった意見も市民から頂いた。今後とも、市民の方々には理解を求めて進めていきたいと考えている。(和光市)

●全体WGと住民説明会で出た「自動運転走行車線が整備されていない箇所における運用方針について」とは、具体的にどのような意見か教えて頂きたい。(埼玉県警察本部交通部交通規制課)

→1期社会実証は、バス専用通行帯をレベル2で走行し、車線が整備されていない区間は手動で走行する。今後、バス専用通行帯以外の一般車との混在区間も自動運転走行できるよう、東武バスウエストと協議を重ねる予定。

●自動運転バスにドライブレコーダー等を装備し、実証走行の記録をとるのか。(総務省関東総合通信局無線通信部)

→実証走行の際は、ドライブレコーダーを装備し、録画する予定。(和光市)

以上

4.2.4. 第2回全体WG

- 2023年11月1日（水）開催の第2回全体WGの説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

資料2

1期社会実証の実施結果 及び1期社会実装に向けた方針 (案)

令和5年11月1日
和光市公共交通政策室

目次

1

■1期社会実証の実施結果

- 1期社会実証の概要……………p.02
- 自動運転バスの走行結果……………p.03
- アンケート調査の概要……………p.04
- アンケート調査結果（試乗体験者）……………p.05～14
- アンケート調査結果（運転補助員）……………p.15～16
- 1期社会実証で得られた成果……………p.17

■1期社会実装に向けた方針（案）

- 1期社会実装の概要（案）……………p.18
- 1期社会実証で得られた課題に対する対応方針（案）……………p.19
- 1期社会実装までのスケジュール（案）……………p.20

1期社会実証の概要

2

実施概要	<ul style="list-style-type: none"> ●1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。 ●今後の社会実装の検討に役立てることを目的に、自動運転バスに試乗された方や運転補助員へ、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。
実施日数	計10日 ※8月28日（月）～9月1日（金）&9月4日（月）～9月8日（金）
走行本数	計31便 ※3便/日、初日のみ4便/日
試乗者数	延べ274名 ※定員10名/便

<1期社会実証走行出発式@8月28日>



<実証走行車両>



自動運転バスの走行結果

3

- 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（自動運転で走行した距離を走行ルート距離で除した割合）を算出した。
- 90%以上と**高い自動運転率を記録している便が多い**が、60%台と**低い便も存在**した。
- 自動運転率の低下要因は、**隣接車線を走行するトラックとの接触回避によるハンドル介入（ステアオーバーライド）**が主であった。

	第1便	第2便	第3便	第4便
8月28日（月）	99.6%	100.0%	100.0%	100.0%
8月29日（火）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月30日（水）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月31日（木）	99.7%	96.3%	87.5%	—
9月1日（金）	98.5%	91.6%	86.2%	—
9月4日（月）	99.7%	100.0%	99.8%	—
9月5日（火）	76.3%	86.5%	67.7% ※最低値	—
9月6日（水）	100.0%	89.6%	93.4%	—
9月7日（木）	100.0%	100.0%	100.0%	—
9月8日（金）	100.0%	100.0%	99.8%	—

※8月28日（月）のみ4便

アンケート調査の概要

4

調査目的		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、 自動運転バスの「快適性」や「安全性」等の視点での意見を伺い、今後の社会実装の検討に役立てることを目的に 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	257サンプル（うち和光市民98名）
	運転補助員	4サンプル

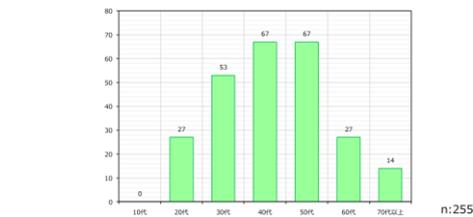
<試乗体験者向けのアンケート調査票>

<運転補助員向けのアンケート調査票>

【調査結果】回答者の属性（試乗体験者）

5

Q1.1 年齢



➡ 30代、40代、50代が多い。

Q1.3 居住地



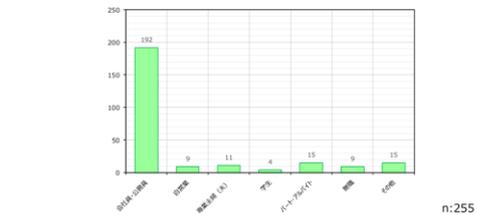
➡ 和光市内にお住まいの方は4割弱。

Q1.2 性別



➡ 男性が7割、女性が3割。

Q1.2 職業

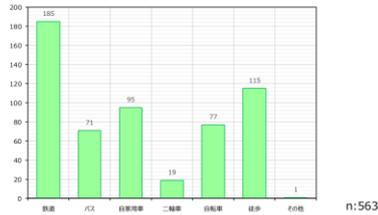


➡ 主には会社員・公務員の方。

【調査結果】回答者の属性（試乗体験者）

6

Q1.5 日々利用する交通手段（複数回答可）

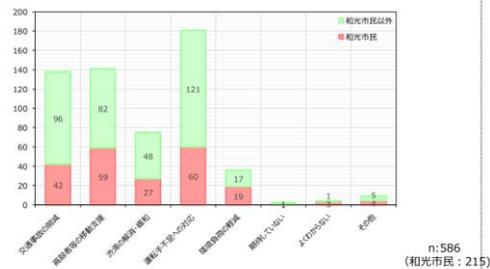


- 「鉄道」を利用されている方がもっとも多く、次いで「徒歩」「自家用車」「自転車」「バス」「二輪車」の順に多い。
- その他では、「原付50cc」との回答があった。

【調査結果】自動運転に対して期待すること・懸念すること（試乗体験者）

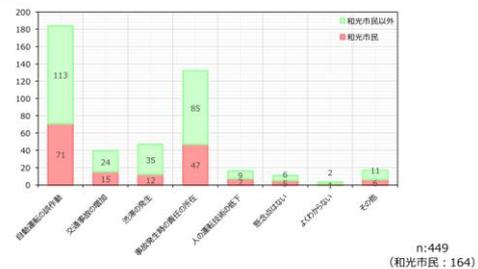
7

Q2.1 自動運転に対して期待すること（複数回答可）



- 「運転手不足への対応」に期待している方が最も多く、また、「高齢者等の移動支援」「交通事故の削減」に期待している方も比較的多い。
- 「期待していない」と回答した方は、微小。
- なお、「その他」の意見としては、以下意見が挙げられた。
 - 運転手不足に伴うサービスの維持
 - 安価に移動できるサービス
 - 24時間運行
 - 運転が苦手/運転免許を持たない層の移動支援
 - 新技術、新産業の創出 等

Q2.2 自動運転に対して懸念すること（複数回答可）

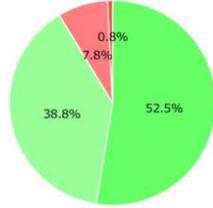


- 「自動運転の誤作動」「事故発生時の責任の所在」を懸念している方が多い。
- なお、「その他」の意見としては、以下が挙げられた。
 - 費用対効果
 - 社会的受容性
 - 自動運転車両とそれ以外の一般車との混在空間における安全性や円滑性
 - 事故発生時のケガ人への対応や災害時等の対応 等

【調査結果】自動運転バスの『快適性』について（試乗体験者）

8

Q3.1 自動運転バスの『快適性』

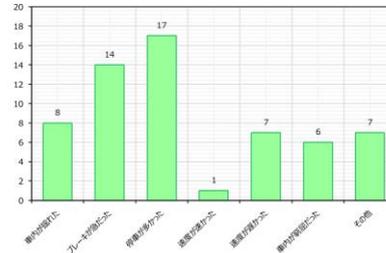


■ 快適だった ■ やや快適だった ■ あまり快適ではなかった ■ 快適ではなかった

n:255

- 9割以上の方が、快適であると回答。

Q3.2 快適に感じなかった理由



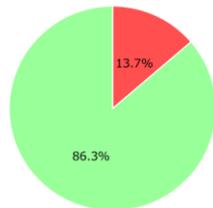
n:60

- 「停車が多かった」「ブレーキが急だった」が多い。
- なお、「その他」の意見としては、以下が挙げられた。
 - 加減速が手動運転より強いように感じた
 - 走行中にビビビと音が鳴り続けていて気になった
 - 自動運転の距離が短く、判断できなかった 等

【調査結果】自動運転バスの『安全性』について（試乗体験者）

9

Q4.1 “自動運転走行中”に不安を感じた場面の有無



■ あった ■ なかった

n:255

- 多くの方が不安を感じなかったと回答したが、不安を感じたと回答した方も14%程度存在。

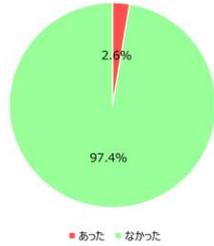
Q4.2 不安を感じた場所や不安を感じた理由

- 交差点毎に自動運転バスが一時停止しているが、その横を一般車両が停止せずに走行しているため、左右からの歩行者や車との事故を起因してしまうのではと不安を感じたため
- 横断歩道のない交差点で一時停止した後、発信直後に交差する車と接近して手動ブレーキがかかった為
- バスの方が優先道路ならば、一時停止をしなくても良いと感じたため
- 一時停止標識でないところで停止したので、後続車両の追突リスクを感じたため
- 車が寄ってきた際に自動で避けなかったため 等

【調査結果】自動運転バスの『安全性』について（試乗体験者）

10

Q4.3 “手動運転走行中”に不安を感じた場面の有無



n:229

➡ ● 9割以上の方が不安を感じなかったと回答。

Q4.4 不安を感じた場所や不安を感じた理由

- ➡ ● 信号無視の車が横切った時に、自動運転中だとどうなっていたのか気になったため
- トラックが多く通っている道を思っていたよりスピードを出していたため 等

【調査結果】運転サービスに関して（試乗体験者）

11

Q5.1 自動運転バスが走行することによる利便性



n:232

➡ ● 9割以上の方が便利に思うと回答。

Q5.2 便利と思わない理由（要約）

➡ ● 自動運転になることがユーザー側の利便性に影響しない 等

和光市民の反応



n:88

➡ ● 9割以上の方が便利に思うと回答。

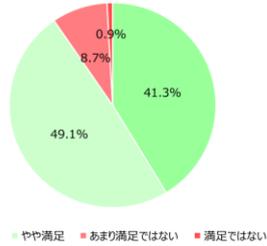
和光市民の意見

- ➡ ● 交差点での一時停止により時間を要する
- 一般車と合流すると結局渋滞する
- 自動運転になり、便数が増える、定時性が高まるのであれば、利便性を感じる 等

【調査結果】自動運転サービスに関して（試乗体験者）

12

Q5.3 自動運転バスの満足度



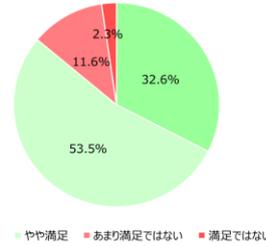
n:230

● 9割以上の方が満足したと回答。

Q5.4 満足ではなかった理由

- 自動運転区間が短く、直線区間のみだったため
- 部分実装であるため
- 手動から自動に切り替わる時の停止時間が長く、もったりした印象だったため
- 他の交通と混在した環境での走行も見なかったため 等

和光市民の反応



n:86

● 9割弱の方が満足したと回答。

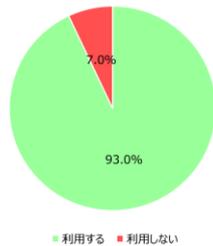
和光市民の意見

- 延長が短く、直線区間のみで、十分体感できなかったため
- 手動運転で十分であり、現状より改善される点がないため
- レベル2では自動運転の効果がなく、レベル4-5への引き上げが必須なため
- ブレーキが、おだやかでなかったため 等

【調査結果】自動運転サービスに関して（試乗体験者）

13

Q5.5 自動運転バスが実装された場合の利用意向



n:229

● 9割以上の方が利用すると回答。

Q5.6 利用しない理由

- 産業拠点へ行く理由がないため
- 元々バスを利用していなかったため 等

和光市民の反応



n:87

● 9割弱の方が利用すると回答。

和光市民の意見

- 自家用車の方が便利だと感じたため
- 近所・目的地に停留所がないため
- 便数が少ないため 等

【調査結果】自由意見（試乗体験者）

14

- 110件の自由意見のうち、半数近くが本事業に期待するポジティブな意見
- ネガティブな意見としては、安全性を懸念する意見で、イレギュラーな事象が発生した際の対応方針を懸念する意見が多く寄せられた



【調査結果】自動運転バスの『安全性』について（運転補助員）

15

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

- ➡ ●4名中2名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - まわりの車・人・歩行者等との相対的な関係で危険を判断する点で手動介入が必要になることが多い。
 - 右車線を追い抜くトラックのミラー接触や左路肩で道路作業員への接触を恐れ。

Q1.3 “自動運転走行中”に不安を感じる場面

- ➡ ●4名中2名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 坂道での逆走自転車がいる。危険。
 - 自分の走り方と自動運転の走り方に違いがあるため、どのくらい信用して良いのか不安。

Q1.5 “自動運転走行中”に後続車や歩行者等他交通に影響を与える場面

- ➡ ●4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 交差点ごとに停止すること。

Q1.7 “手動運転走行中”に不安を感じる場面

- ➡ ●4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - ハンドルが重い。手動運転中でも操作が必要な時にすぐ反応してくれるか不安。

Q2.1 運行計画通りに運行することが出来たか

- ➡ ● 4名中4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

- ➡ ● 4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 周囲の状況も見つつ、モニターも確認しなければならないので、通常運行より気持ちの負荷が大きい。

その他 自由意見

- ➡ ● 自動車・バイク・自転車・歩行者等が入り混じる中、お互いの位置関係を計りながら、運転士は危険を想定した防衛運転を実施している。そうした判断が自動運転システムでどう実現しようとしているのか疑問。
- 自動運転社会の実現には、交通ルールを守った社会、また法の整備が求められると考える。

1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、基本的に高い割合となった。
- 自動運転率を低下させる要因としては、隣接車線を走行するトラックとの接触回避によるハンドル介入（ステアオーバーライド）が主であった。

② 自動運転バスの「快適性」について

- 試乗者の9割以上の方が、乗り心地が快適であると回答した。
- 一方で、停車する回数が多く、またブレーキが急だったといった意見も見受けられた。

③ 自動運転バスの「安全性」について

- 自動運転バスが交差点で一時停止したことにより死角となり、外環側道部を走行する車両と歩行者等の接触事故が発生するのではと危惧する意見が見受けられた。
- 自動運転バスが交差点で一時停車することにより、交差する車両との手動による発車タイミングに間が生じているとの意見もあった。

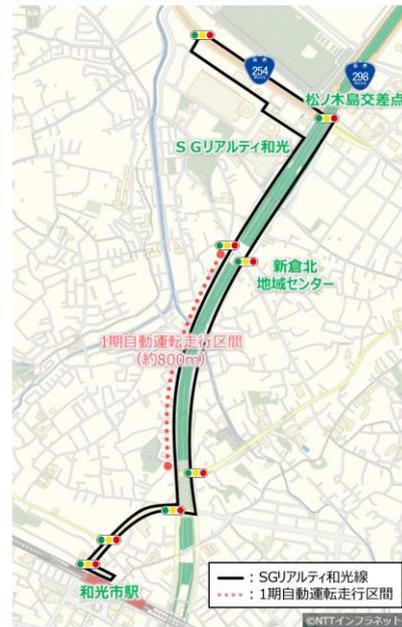
④ 自動運転バス実装後の利用意向について

- 試乗者の約9割の方が、自動運転バス実装後も利用したいと回答した。
- 利用しないと回答した方も、自動運転バスそのものを否定する意見は見受けられず、自動運転バスに対する受容性の高さを確認することが出来た。

1期社会実装走行の概要（案）

18

運行ルート	1期社会実証と同様のルート（右図参照）
運行期間	2024年1月中旬から3月中旬までの約2ヶ月間
運行日	平日限定 ※運行日数は調整中
便数	3便/日
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
料金收受方法	料金箱、ICリーダー
運行形式	乗合運行 ※着座限定



■乗合運行になることで発生する条件

- 乗合運行のため、乗客を公募で募集し、管理することが出来ない。
- 着座限定のため、定員以上の乗客は、乗車させることが出来ない。

■乗合運行になることで発生する問題

- 定員を超える方が乗車を希望した場合、乗車をご遠慮頂く必要がある。

■対応案

- 自動運転バスのダイヤをSGリアルティ和光線の数分前に設定し、2便体制で運行することで、全乗客を輸送する。等

1期社会実証で得られた課題に対する対応方針（案）

19

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、**社会実装に向け、車線の左側を走行するようにシステムを再設計して対応**する方針。

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ため、**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して対応**する方針。

③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

- 各交差点で一時停止する運用をやめ、**歩行者がいない場合は、徐行走行するよう設計を変更することで本課題にも対応**する方針。
- なお、今後、警察との意見交換の中で、対策が求められる場合は再度検討する方針。

1期社会実装までのスケジュール（案）

	2023年						2024年					
	11月			12月			1月		2月		3月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
計画作成	●-----●											
車両リース		●-----●										
ナンバー変更手続き		●-----● 1ヶ月程度										
運賃箱・ICリーダー設置		●-----● 1ヶ月程度										
運輸局申請（※運行ダイヤ変更の場合）		●-----● 社会実装1ヶ月前までに完了										
1期社会実装走行							●-----● 約2ヶ月間					
和光市未来技術地域実装協議会			●-----●									

(2) 協議録

和光市における自動運転サービス実現に向けた打合せ

- 日時 : 2023年11月1日(水) 10:00~11:30
- 場所 : WEB形式(対面併用)
- 協議資料 : 1期社会実証の実施結果について
1期社会実装に向けた方針(案)について

■協議結果

【1期社会実証の実施結果について】

- 運転補助員のアンケート結果の中で、自動運転をどの程度信用して良いのか不安とあるが、具体的にどういった点を不安視しているのか。(先進モビリティ)
→ブレーキングや加速等、運転補助員が常日頃実施している運転と自動運転の運転の違いを感じたのだと考えている。後は、今回の社会実証が初めての経験であり、不慣れな部分があったために不安と感じたのだと理解している。(東武バスウエスト)
- 自動運転率の低下要因の中で、トラックが接近してきた際に手動運転に切り替えたとの認識であるが、トラックが接近してこなければ問題のない道路幅員との理解が良いか。(損保ジャパン)
→通常、大型トラックが右車線に来ると、運転士は左に寄せて接触を回避する。今回も、万が一のことを考え、運転士の判断で手動運転に切り替えた。(東武バスウエスト)
→道路幅員は十分でないということか。(損保ジャパン)
→大型バスも走行している区間なので、道路幅員的に問題はない。(東武バスウエスト)
- 地図側がくの字になっているとのことで良いか。(アイサンテクノロジー)
→そのように理解している。地図を再制作すれば問題ないと技術陣からは報告を受けている。(先進モビリティ)
→承知した。詳細に関しては別途調整させてほしい。(アイサンテクノロジー)
→承知した。(先進モビリティ)
- 自動運転バスは、バス専用車線の中央を走行するような設定になっていたのか。右側から大型バスが接近してきた際を考慮し、車線の左側を走行するように設定することは可能か。(和光市)
→基本的には車線の中央を走行するようにしている。歩行者・自転車等が走行しないのであれば、車線の左側を走行するよう設定することは可能。(先進モビリティ)

【1期社会実装に向けた方針(案)について】

- 自動運転バスを1日3便走行させるとのことだが、走行する時間帯は決まっているのか。(損保ジャパン)
→時間帯は、東武バスウエスト様と今後調整するが、11~15時頃のオフピーク時間帯の走行になる。また、手動運転バスと同時出発になるため、1期実証走行時とは時間帯は異なる。(和光市)
- 既存のバスを自動運転バスに置き換えるのではなく、自動運転バスを増便するとの理解が良いか。(損保ジャパン)
→その理解で良い。自動運転バスを増便する形になる。(和光市)

- 手動運転バスと自動運転バスの、走行時間は同じで良いか。(損保ジャパン)
 - 手動運転バスの方が走行時間は短くなる想定なので、同時出発の際は、手動運転バスが先行、自動運転バスが追いかける形で出発する想定。(和光市)
 - 承知した。(損保ジャパン)
- NEXCO 様の工事の場所・時期等を詳細に教えてほしい。(アイサンテクノロジー)
 - 承知した。詳細な情報は、別途共有する。(和光市)
- 東武バスウエスト様への自動運転バスのお渡しが 11 月中旬とあるが、東武バスウエスト様としてはどのぐらいを想定されているのか。(先進モビリティ)
 - 先進モビリティ様の準備が整い次第と考えている。東武バスウエスト側としては、準備もあるので、早い方がありがたい。(東武バスウエスト)
 - 承知した。(先進モビリティ)
- 1 期社会実装に関して、市民の方にはどのような形で周知されるのか。(損保ジャパン)
 - 広報和光や市の HP・SNS、和光市駅前のデジタルサイネージ等で周知する予定。(和光市)
 - 市民の他に自動運転バスを乗りに来られる方もいる。乗客が自動運転バスの定員に達した際、乗車出来ないとのことだが、自動運転バスを乗りに来られた方を別の便に誘導する等の対応策は考えているのか。(損保ジャパン)
 - 別の便に誘導するスタッフを別途手配する予定。乗合運行なので、予約制ではなく、自動運転バスを乗りに来た方を優先して乗車させることは考えていない。市民への周知の中で、席数に限りがある旨はアナウンスする予定。(和光市)
- 1 期社会実証における自動運転バスの走行位置に関して、資料上では車線右側を走行したとの記載になっている。表記に誤りがないか再度確認頂きたい。(和光市)
 - 承知した。再度確認する。(先進モビリティ)
- アンケート調査の中で、手動運転から自動運転へ切り替えを行う際、時間がかかっているとの意見があった。手動運転から自動運転への切り替えを走行中に行うことは可能か。(和光市)
 - 走行中に切り替えることは出来ない。(先進モビリティ)
 - 手動から自動に切り替える際、運転補助員が試乗者に説明するために時間を割いた経緯もある。(東武バスウエスト)
- 1 期社会実装の際もアンケート調査は実施するのか。(本田技研工業)
 - 実施しない。(和光市)
- 交差点部における協調領域で寄与したいと考えており、実装化に向けて今後とも協力していきたい。(日本信号)
 - 承知した。(和光市)
- 車内の見守りや自動運転バスの稼働状況を遠隔で監視する等、安全に関する部分でサポートしていきたいと考えている。(BOLDLY)
 - 承知した。(和光市)
- 1 期社会実装において、途中にバス停はあるのか。(和光市)
 - バス停はない。(和光市)
- 1 期社会実装において、手動運転バスと自動運転バスを同時に発車させる運用になる理由として、乗車拒否の考え方に基づいているとのことだが、その乗車拒否の考え方について改め

て教えてほしい。(和光市)

→バスが乗客で満杯になり、物理的に乗車出来ない状態であれば乗車拒否に当たらないが、そうでもない中で乗車を拒否することは、乗合運行では出来ない。支局と相談した結果、予約制を採用して乗車人数を確保したうえで運行する、あるいは2台同時出発させる運用しか出来ないとの結論に至った。(東武バスウエスト)

→予約制だと、インターネット等で前日までに予約するようなイメージでいる。例えば、空港アクセスバスのように、その場で先着10名が乗車することが出来るという運用はどうか。(和光市)

→高速バスも、立ち乗りは禁止であるが、運行形式は乗合運行。予約制にした際に、途中停留所が出来た際に運用上の課題はあるが、支局と相談した結果、そのような結論に至っている。東武バスウエストの場合、専用の予約サイトがあるが、今回の和光市の実装では、市の方に予約の電話をして頂く等の運用が想定される。(東武バスウエスト)

→自動運転の実装ということで、全国から視察目的で乗車を希望される方がいらっしゃる想定される。そうした方達が乗車出来ないといったトラブルを回避する目的でも、予約制の検討して頂けるとありがたい。(東武バス)

→SGリアルティ和光線は、朝ピークこそ30-40人程度が乗車する。オフピーク時間帯であれば5人程度だが、たまに20-30人が乗車する場合もあるため、予約制を採用頂けるとありがたい。(東武バスウエスト)

→乗合運行でありながら、予約制も何もしていない中で、乗車を拒否することがダメだと支局が言っていると認識している。座席定員制の予約ありで運用することが一番良い。(東武バスウエスト)

→定員数を明確に決めて運行するのと、定員数を定めない場合で考え方がまるっきり変わるとの理解で良いか。(和光市)

→支局がどう回答するかはわからないので支局に確認が必要。(東武バスウエスト)

→市としては、予約制ではなく、来た人が乗れるような運用を考えている。定員数を示したうえでであれば、乗車拒否に当たらないのかどうか、支局に再度確認頂きたい。(和光市)

→承知した。(東武バスウエスト)

→境町ではどのような運用をとっているのか。(先進モビリティ)

→満席になった場合は、次の便を案内している。(BOLDLY)

→境町の場合、着座だけの運用なのか。(和光市)

→全員着座での運用であり、運転士含めて、定員は11名。(BOLDLY)

→定員数が座席数なので、乗れない方は次の便に乗ってもらうことは、満員で乗れないので乗車拒否にならないという考え方か。(和光市)

→乗車拒否という考え方ではないが、満員になった際は乗車出来ないと規約に書いているため、乗車を断っている。(BOLDLY)

以上

4.2.5. 住民説明会

- 2023年11月22日(水)、11月25日(土)開催の住民説明会の協議録を以下に示す。

(1) 協議録

和光版 MaaS 令和5年度 住民説明会 (オープンハウス形式)
議事録 (案)

- 1.日 時：令和5年11月22日(水) 10時00分～12時00分
令和5年11月25日(土) 10時00分～12時00分

- 2.場 所：新倉北地域センター 多目的室

3.質疑応答

<11月22日開催>

■質問者：男性

- 今年の12月から防音壁を撤去するのか。(市民)
→撤去する予定。(和光市)
- 無人バスはいつから本格実装するのか。(市民)
→令和6年度末から。(和光市)
- 沿道住民からのクレームはないのか。(市民)
→特段ない。(和光市)

■質問者：男性

- 黒色の走行ルート区間は人に変わるのか。(市民)
→1期においては、黒色区間が手動運転で青色区間が自動運転。(和光市)
- 赤色区間だけが全て自動運転なのか。(市民)
→歩道と車道を完全分離した箇所に関してはその可能性はある。赤色は2期の社会実証のことで、バス事業所との調整にもよるが、車線を整備した部分や前後を自動運転は難しいため、外環側道やできるところは一般車と混在した形で自動運転を取り組んでいく考え。現時点では人も多く、道幅・歩道が整備していない部分が多いので難しい。(和光市)
- 専用レーンを自動運転で走ると思っていたが、そうではなく走行ルートにおいても自動運転をやればやりたいということか。(市民)
→ステップアップとして2期は一般車と混在する一部区間でできるように考えている。(和光市)
- 今は流動的だがコストは膨らむ可能性はあるか。(市民)
→基本的にハード整備について新たに発生はしないので可能性は低い。1部GPSが届かない区間については特殊ペイントを認識させて走らせる必要はある可能性はある。
- 計画が流動的に変化している。
→様々な機関と協議しながら計画を進めているので流動的に変化している。
道路幅員の関係で専用レーンが整備出来ないところも交通緩和を目的としてやっているのに、ここで渋滞区間を走行することになるが。
→専用車線から一般車線に合流する先が渋滞していた場合、結局渋滞にはまるのではという意見はいただいている。
- 県が整備する区間との連携はどのようになっているのか。
→区間の設計自体は和光市で埼玉県の実験区画の設計をしていて、工事だけは埼玉県の費用で

埼玉県が発注する。

- 予算案としては、基本は全て和光市で最初負担して補助金としてバックが来るのか。(市民)
→ 埼玉県整備区間については基本的には埼玉県が予算を出して国の補助金で埼玉県に入る。
他区間は基本的には市が支出して補助金が国や県から市の方に入ってくる。(和光市)
- 何%くらいが補助されるのか。(市民)
→ ハード整備に関しては最大で 55%が補助される。(和光市)
- 45%くらいは市の負担になるのか。(市民)
→ その通り。(和光市)
- 想定としてはいくら位になるのか。(市民)
→ ハードもソフトも含めた全事業費トータルは当初計画で 8.8 億円であるが、見直して約 8 億円になった。(和光市)
- 8 億円の 45%が市の実質負担なのか。(市民)
→ 車両のリースなど運営支援関係のソフト面の費用は、内閣府のデジタル田園都市国家構想の交付金を使用している。これが最大 50%なので、55%と 50%で最大値の差がある。(和光市)
- 何本か路線バスとして出ているがその何割くらいが置き換わるのか。(市民)
→ 1 期社会実証では、増便していて、3 便増便している。(和光市)
- 都市開発と同時並行で進めないと増便の場合、基本的には赤になる想定になるのか。(市民)
→ 利用者が増えないとそうなる。(和光市)
- 8 億円ある中で一般会計から地方債などに充てるときに年間で負担額が出てくると思う。ランニングコストが未確定な分、計画していない費用については一般会計で補填せざるを得なくなるのでは。(市民)
→ ランニングコストについては該当する補助金がないとする場合、基本的に民間事業者は赤字だと厳しいので、市から毎年補填する分を支援する可能性はある。(和光市)
- ゼロの構想の時の計画案は HP に掲載されているのか。(市民)
→ 今までやってきた実証協議会のものは HP に掲載しているが、採択受けた内閣府の資料については把握していない。(和光市)
- ランニングコストが極めて膨らむ傾向が見えるし、その説明が記載されていない。(市民)
→ 今回は工事内容が主目的。(和光市)
- 京都市の事例があったとすると今の見積もりでいいのか懸念。増便の計画をすれば利益を圧迫しかねない、必ず一般会計から補填せざるを得ない。(市民)
→ 1 期の社会実証と社会実証について増便は実証協議会の署名を得てからになるがほぼほぼその方向で進めていく。(和光市)
- そのランニングコストの補助金は出ないのか。(市民)
→ 出ない。(和光市)
- 民間事業は一般会計から補填したいところ、額を多くなるよう申告されて費用にされるとキツイですね。(市民)
→ 1 番の課題。経常的に民間事業者に運行してもらおうとした場合に、どのくらいの利用者がいて運賃収入で当初の経費とのバランスがどうなるか実際やってみないと分からない。(和光市)
- 普通の人が運転するよりもコストがかかるのか。(市民)
→ 自動運転車両は車両自体がまだ高いので。(和光市)

- ソフトウェアの更新も必要か。(市民)
 - 必要。(和光市)
- 都市開発の影響で人口が増えたとしても、今回のメインになる事業モデルだと大幅に増えるとは想定しづらい、常に駄々洩れになるが。(市民)
 - 2 期の実証はバス停を設置するので近隣住民の利用は増えるかと思うがどのくらい増えるかはわからない。(和光市)
- 補助金が出ればいいが。(市民)
 - 国の方には補助金制度がないと厳しいと投げかけてはいる状況。(和光市)

■質問者：男性

- 1 期区間の整備は終わったのか。(市民)
 - 終わった。(和光市)
- バス専用車線が整備出来ない区間がある理由はなぜか。(市民)
 - 幅員の関係等でできない。(和光市)
- バス専用車線が出来ないのであればやらなければいいのではないか。(市民)
 - 今のタイミングでは難しいが将来的には整備することを考えている。専用車線を整備する理由は、一般車線と混在の中で第一歩のステップになる。最高速度 40km の所を 30km の制限で走らせる影響を一般車に出さない為と、一般車線を走行するより安全性を確保できるためとなる。(和光市)
- 危険なのはこちらではないのか。(市民)
 - アップダウンが結構あるところで自動車が飛ばしていることが多い。その中で専用車線を整備することによって安全の確保とよく渋滞が起きるところなので渋滞への定時制の確保のため整備する。(和光市)

■質問者：男性

- 令和 6 年度末は、完全に駅から行く予定なのか。(市民)
 - 本格社会実装という形ではそう。(和光市)
- 前段として、路線バスとして運用するのが令和 6 年の夏ぐらいか。(市民)
 - 来年 1 月中旬から乗り合い運行としてやる。(和光市)
- 1 月は確定か。(市民)
 - 協議会の承認を得たため確定。(和光市)
- アンケートの結果を窓口にお問い合わせたら取りまとめ中との回答だったが現在も協議中か。(市民)
 - 協議会で内容を報告し、会議が終わった後、内容を精査して 1 期の課題点を 1 月から行うものに関してどう改善して取り組むかというのを載せる予定。(和光市)
- 協議会は傍聴可能か。(市民)
 - 不可。(和光市)
- 会報待ちになるのか。(市民)
 - その通り。(和光市)

■質問者：男性

- 自動運転バスは現在も稼働しているのか。(市民)
→現在は稼働していない。来年1月から社会実装で乗合運行を予定している。(和光市)
- 運賃はいくらになるのか。(市民)
→路線バスと同じく200円。(和光市)

■質問者：男性

- 駐輪場の所か。(市民)
→その通り。(和光市)
- 合流前の所は谷中川か。(市民)
→その通り。(和光市)
- 横断歩道が出来るのか。(市民)
→NEXCOが耐震工事を行う関係で、横断歩道が移設するイメージ。(和光市)
- 車が通れなくなるのか。(市民)
→車は通れるが、歩行者が通れなくなる。(和光市)

■質問者：男性

- 2車線になるのか。(市民)
→ならない(和光市)
- 実装の具体的な日程は未確定か。(市民)
→現在調整している。(和光市)
- 横断歩道がいつなくなり、新規の横断歩道はいつ出来るのか。(市民)
→NEXCOからは11月中に設置と伺っている。詳細は不明。(和光市)

■質問者：男性

- 外環道の使われていない所を道路にするは難しいのか。(市民)
→NEXCO社から許可が下りないものと思われるため相当に難しい。(和光市)
- バス停は既存路線バスと自動運転バスのみ使用可能なのか。(市民)
→その通り。加えて市巡回バスが使用可能。(和光市)
- この土地は和光市のものではないのか。(市民)
→NEXCO社の土地。(和光市)
- 送電線は動かせないのか。(市民)
→相当な費用がかかるうえ、了承いただけないものと思われる。(和光市)
- もう少し上に行くのかと思った。(市民)
→警察と協議した結果、安全面を踏まえ、手前側で合流させることにした。(和光市)
- 雪降ったら止まるのか。(市民)
→止まると思われる。(和光市)
- バス専用車線は狭いのか。(市民)
→幅は同じ。(和光市)

■質問者：男性

- 工事は来年の12月からか。(市民)
→今年の12月から。(和光市)
- 無人バスが走行しているのか。(市民)
→無人バスは今試験走行している最中。本格的にはまだ先。(和光市)
- 本格的にはいつ頃か。(市民)
→令和6年度末から。(和光市)
- 側道の人たちからクレームはないのか。(市民)
→今段階ではない。(和光市)
- 出発点はどこになるのか。(市民)
→ロータリーの少し先を伸ばしてバスが止まれるようにする。広げておくのはこれから着手していく。(和光市)
- 将来的にずっと走っているのか。(市民)
→今路線バスが走っているところの車両を少しずつ変えていってルートはそのまま。(和光市)
- 将来的には和光市駅からスタートするのか。(市民)
→その通り。(和光市)
- 工事は予定通りにはいかないよね。(市民)
→そうなることが往々にしてある。(和光市)
- 一日何本もないと意味ないのでは。(市民)
→本数を増やしていこうとは考えている。(和光市)
- 和光市にとってメリットはあるのか。(市民)
→今路線バスが減ってきている。進めやすい場所から着手し、ノウハウを蓄えて範囲を広げる構想。(和光市)

■質問者：女性

- どういう車両なら通っていいのか。(市民)
→バス・自転車・電動自転車、道路交通法で定められているもの。(和光市)
- 1月中旬からか。(市民)
→1月から3月中旬までの平日40日間程度。(和光市)
- バス停とかまだできていないのか。(市民)
→できていない。(和光市)

■質問者：男性

- 他の自治体でレベル4の自動運転車両が事故を起こしたとあった。和光市で導入する車両は、予想外の駐車車両等を避けられるのか。(市民)
→和光市ではレベル2なので、運転手が介入する。なお、バス専用通行帯を走行しているため、基本的に路上駐車が禁止されている。(和光市)
- 交差点で無駄に停車しているが、横断者を認識しているのか。(市民)
→1期社会実証では、横断者に有無に関わらず、安全を優先して一時停止していた。なお、1期社会実証では、横断者がいた際は停止するが、いない場合は徐行走行する方法で検討してい

る。(和光市)

- バスベイとは。(市民)
→バスを駐車する際のスペースのこと。(和光市)
- 専用レーン作れば結局バスベイというような扱いになるのか。(市民)
→その通り。(和光市)
- 工事が終わるのが来年なのか。(市民)
→今年度中に工事に入って来年。(和光市)
- 12月からってというのは12月から工事ということか。(市民)
→その通り。まずは撤去工事で、年明けくらいから車線整備に入る。年度内を予定しているが最悪翌年度に繰り越す可能性もある。(和光市)

■質問者：女性

- 工事の概要や進捗状況に関して教えてほしい。(市民)
→1期におけるバス専用車線は整備済みで、1月中旬から実装走行を予定している。また、令和5年下半期に2期区間の車線整備工事を行い、令和6年度中に社会実装走行を行う予定。(和光市)
→工事によって歩道が狭くなるのか。(市民)
→狭くならない。(和光市)
- 自動運転なので、お年寄等、バスの乗降に時間がかかる人が心配。(市民)
→無人の自動運転レベル4を目指しているが、当面は運転手が同乗するレベル2での走行となるため、その点に関しては心配不要。(和光市)
- 和光市の循環バスは継続して運行するのか。(市民)
→継続して運行する。(和光市)
- 和光市駅とSGリアルティ間を運行するバス路線は企業の従業員向け路線ではないのか。(市民)
→一般の方も乗車可能。(和光市)
→途中の停留所はあるのか。(市民)
→停留所は現状ないが、将来的(令和6年度末)には近隣住民向けに利便性向上を目的として整備することを検討している。(和光市)
- 定期券も利用可能か。(市民)
→可能。(和光市)

<11月25日開催>

■質問者：男性

- 座席数を増やす、または便数を増やす等しないと意味がないのではないか。(市民)
→市内循環バスも見直しを検討中。1月から3コースから5コースに増加、便数も増やす見直しを行う予定。(和光市)
- 植樹も枯葉が落ちないものにしてほしい、落ち葉が多いと滑って危ない。(市民)
→アンケートで植樹の種類を選択することも考えている。(和光市)

■質問者：男性

- 隧道のトンネルの所は出来ないのか。(市民)
→ 構造物があるため難しい。将来的には整備する方針。(和光市)
- 通すとすると潰さざるを得ないのか。(市民)
- 隧道の出口を潰して車線を整備すると思われる。(和光市)
- この区間の工事はいつごろから始まるのか。(市民)
→ 撤去工事はすでに発注していて、取り掛かりは年明けぐらい。12月には残りの発注も行う予定。(和光市)
- 工事そのものは年度内からか。(市民)
→ 今の状況は年度末終了できるように発注はするが、状況に応じては繰り越しになる可能性が高い。(和光市)

■質問者：男性

- 1期社会実証はいつ実施したのか。(市民)
→ 8月28日～平日10日間に実施した。(和光市)
- 自動運転バスが停車しているのは、歩行者がいるからか。(市民)
→ その通り。ただ今回は毎回交差点で止まるようプログラムしていた。(和光市)
- 自動運転バスはポンチョか。(市民)
→ ポンチョを改良したもの。(和光市)
- SGリアルティから和光市駅までは手動運転に切り替えて運行するのか。(市民)
→ SGリアルティ内にバス停がある。青い区間を自動運転走行し、ここで手動に切り替える想定。(和光市)
- マップ内の星印がバス停の想定位置か。(市民)
→ その通り。(和光市)
- 公共交通政策室とかでこの動画を作成したいのか。(市民)
→ 広報課が作成した。(和光市)
- 2期区間の距離はどの程度か。(市民)
→ 450mと1期区間の接続部70m、100m。(和光市)

■質問者：女性

- 自動運転バスに付属している機器について。(市民)
→ LiDAR。障害物等を認識する機材。(和光市)

■質問者：女性

- 自動運転バスの走行エリアは予定通りか。(市民)
→ 1期区間の両端と2期区間。(和光市)
- 令和7年度は隧道近辺を整備するのか。(市民)
→ その通り。整備を行う予定。(和光市)
- 令和7年度以降に整備するのは決定しているのか。(市民)
→ 整備する方向で調整しているが、具体的な日程は未確定。(和光市)

- 工事は来年度 4 月からか。(市民)
→年明けてからを予定。(和光市)
- いつまでの間で 3 工区までやるのか。(市民)
→埼玉県は来年度まで。市は年度中を予定。(和光市)
- 6 年度中にはということか。(市民)
→6 年度上期中に予定はしている。(和光市)

■質問者：男性

- 7 年以降になる工事がある理由は何か。(市民)
→構造物があるため。(和光市)
- 隧道潰さないと整備出来ないのか。(市民)
→現状難しい。(和光市)
- 埋めるのか。(市民)
→どこまで撤去するのかにもよる。(和光市)
- 隧道はどこのか。(市民)
→和光市道で認定かけている 532 号線。(和光市)
- この市道を廃止するのか。(市民)
→潰すとなるとそう。(和光市)

■質問者：男性

- 地蔵橋の横断歩道の専用道路にポールが立っている所とないところがあり中途半端。2 車線のここまですポール立てるのはダメなのか。(市民)
→左折するまでに車線変更で 30m をとる必要があるためできない。(和光市)
- 30m 確保しなくても側まできてすぐウィンカーあげる等はいけないのか。(市民)
→道路交通法では違反。(和光市)
- 狭隘道路は将来どうするのか。(市民)
→令和 7 年以降にはなるが、バス専用車線を整備する方針。明確に期間は決まっていないが。(和光市)
- 壊すのか。(市民)
→整備するとなれば壊す。(和光市)
- バス専用には色は塗っていたりするのか。(市民)
→路面標示でも「バス専用」と入っている。(和光市)
- カラーとか何か塗っているのか。(市民)
→分かりやすいように両サイドに塗装している。下り坂では滑り止め効果として分かりやすいように赤で塗っている。入口には「バス専用」の看板がある。(和光市)
- 運転手は乗るのか。(市民)
→自動運転レベル 2 で運転手がいる状態で自動区間はハンドルやブレーキ・アクセルは離している状態。(和光市)
- コミュニティバスのような走り方はしないのか。(市民)
→あくまでも現時点では駅から SG リアルティまで。(和光市)

- 将来的には駅にはいかないのか。(市民)
→駅から発車して駅に戻る。(和光市)
- このバスはどのくらいの間隔で走る予定なのか。(市民)
→実証実装走行では平日のオフピークの時間帯 12時から15時の間に1日3本。
- これは東武なのか。(市民)
→運行事業者は東武バスウエスト。SGリアルティ線も東武バスウエスト。(和光市)

■質問者：男性

- 大型車は横幅どのくらいあるのか。(市民)
→2.2ほど。(和光市)
- 運転手いれば左寄せとかできるだろうけど自動だとできないのか。(市民)
→実装後は設定で左に20cmとか寄せられる設定でやるようにしている。(和光市)
- 防音壁はやらないのか。(市民)
→やらない。撤去だけ。(和光市)
- 道路整備はいつか。(市民)
→これから。(和光市)
- 予定としてはいつ頃までか。(市民)
→契約としては2月末まで。(和光市)

■質問者：男性

- 高齢者や障がいがある方でも乗車可能なのか。(市民)
→可能。(和光市)

■質問者：男性

- 工事予定はいつからいつまでか。(市民)
→12月から先行してやっていくが、いつまでかは難しい。(和光市)

■質問者：男性

- 管理センターはあるのか。(市民)
→ない。(和光市)
- 事故があった際は、誰が対応するのか。(市民)
→運行を委託する東武バスが対応する。(和光市)
- 安全なのか。(市民)
→安全対策は通常のバスと同じ。(和光市)

以上

4.2.6. 第8回和光市未来技術地域実装協議会

- 2023年12月1日（金）開催の第8回和光市未来技術地域実装協議会の説明資料及び協議録を以下に示す。

(1) 説明資料

資料3

第8回 和光市未来技術地域実装協議会

議事・報告事項 説明資料

令和5年12月1日（金）
和光市公共交通政策室

目次

1

- 【報告事項①】1期社会実証の実施結果……………p.2～17
- 【報告事項②】第2回全体ワーキングの開催結果……p.18～19
- 【議事事項】1期社会実装に向けた方針（案）……p.20～22

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

2

■ 1期社会実証の概要

実施概要	<ul style="list-style-type: none"> ●1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。 ●走行速度は30 km、交差点は一時停止する設定を行い運行。 ●今後の社会実装の検討に役立てることを目的に、自動運転バスに試乗された方や運転補助員へ、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。
実施日数	計10日 ※8月28日（月）～9月1日（金）・9月4日（月）～9月8日（金）
走行本数	計31便 ※3便/日、初日のみ4便/日
試乗者数	延べ274名（内、市民公募による乗車81名） ※定員10名/便

<1期社会実証走行出発式@8月28日>



<実証走行車両>



【報告事項①】1期社会実証の実施結果

3

■ 自動運転バスの走行結果

- 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（自動運転で走行した距離を走行ルート距離で除した割合）を算出した。
- 60%台と**低い便も存在したが、90%以上と高い自動運転率を記録している便が多かった。**
- 全31便の自動運転率の平均は95.9%と高い数値となっている。
- 自動運転率の低下要因は、**隣接車線を走行するトラックとの接触回避によるハンドル介入（ステアオーバーライド）**が主であった。

	第1便	第2便	第3便	第4便
8月28日（月）	99.6%	100.0%	100.0%	100.0%
8月29日（火）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月30日（水）	100.0%	100.0%	100.0%	—
8月31日（木）	99.7%	96.3%	87.5%	—
9月1日（金）	98.5%	91.6%	86.2%	—
9月4日（月）	99.7%	100.0%	99.8%	—
9月5日（火）	76.3%	86.5%	67.7%	—
9月6日（水）	100.0%	89.6%	93.4%	—
9月7日（木）	100.0%	100.0%	100.0%	—
9月8日（金）	100.0%	100.0%	99.8%	—

※8月28日（月）のみ4便

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

4

■ アンケート調査の概要

調査目的		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、 自動運転バスの「快適性」や「安全性」等の視点での意見を伺い、今後の社会実装の検討に役立てることを目的 に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	257サンプル（うち和光市民98名）
	運転補助員	4サンプル

<試乗体験者向けのアンケート調査票>

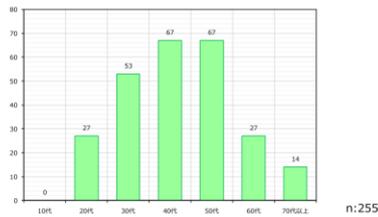
<運転補助員向けのアンケート調査票>

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

5

■ 回答者の属性（試乗体験者）

Q1.1 年齢



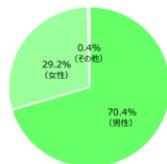
➡ 30代、40代、50代が多い。

Q1.3 居住地



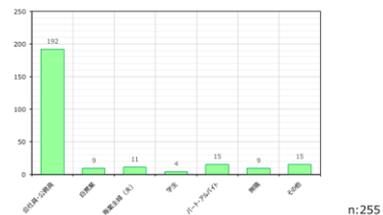
➡ 和光市内にお住まいの方は4割弱。

Q1.2 性別



➡ 男性が7割、女性が3割。

Q1.2 職業



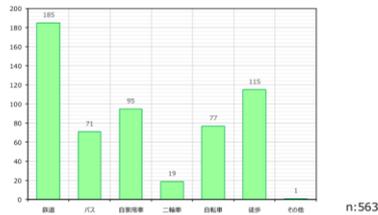
➡ 主には会社員・公務員の方。

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

6

■ 回答者の属性（試乗体験者）

Q1.5 日々利用する交通手段（複数回答可）



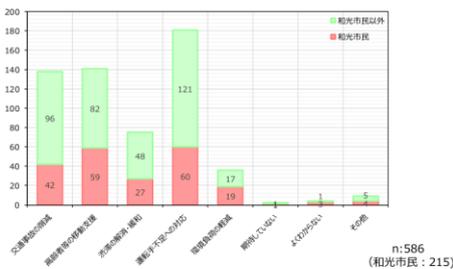
- 「鉄道」を利用されている方がもっとも多く、次いで「徒歩」「自家用車」「自転車」「バス」「二輪車」の順に多い。
- その他では、「原付50cc」との回答があった。

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

7

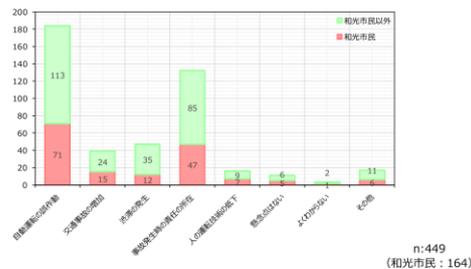
■ 自動運転に対して期待すること・懸念すること（試乗体験者）

Q2.1 自動運転に対して期待すること（複数回答可）



- 「運転手不足への対応」に期待している方が最も多く、また、「高齢者等の移動支援」「交通事故の削減」に期待している方も比較的多い。
- 「期待していない」と回答した方は、微小。
- なお、「その他」の意見としては、以下意見が挙げられた。
 - 運転手不足に伴うサービスの維持
 - 安価に移動できるサービス
 - 24時間運行
 - 運転が苦手/運転免許を持たない層の移動支援
 - 新技術、新産業の創出 等

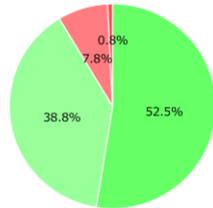
Q2.2 自動運転に対して懸念すること（複数回答可）



- 「自動運転の誤作動」「事故発生時の責任の所在」を懸念している方が多い。
- なお、「その他」の意見としては、以下が挙げられた。
 - 費用対効果
 - 社会的受容性
 - 自動運転車両とそれ以外の一般車との混在空間における安全性や円滑性
 - 事故発生時のケガ人への対応や災害時等の対応 等

■ 自動運転バスの『快適性』について（試乗体験者）

Q3.1 自動運転バスの『快適性』

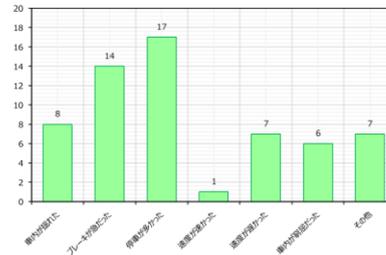


■ 快適だった ■ やや快適だった ■ あまり快適ではなかった ■ 快適ではなかった

n:255

➡ ● 9割以上の方が、快適であると回答。

Q3.2 快適に感じなかった理由

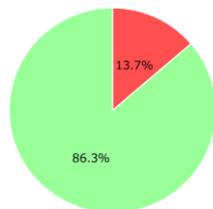


n:60

➡ ● 「停車が多かった」「ブレーキが急だった」が多い。
 ● なお、「その他」の意見としては、以下が挙げられた。
 ➢ 加減速が手動運転より強いように感じた
 ➢ 走行中にビビビと音が鳴り続けていて気になった
 ➢ 自動運転の距離が短く、判断できなかった 等

■ 自動運転バスの『安全性』について（試乗体験者）

Q4.1 “自動運転走行中”に不安を感じた場面の有無



■ あった ■ なかった

n:255

➡ ● 多くの方が不安を感じなかったと回答したが、不安を感じたと回答した方も14%程度存在。

Q4.2 不安を感じた場所や不安を感じた理由

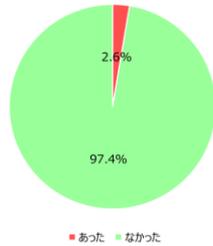
➡ ● 交差点毎に自動運転バスが一時停止しているが、その横を一般車両が停止せずに走行しているため、左右からの歩行者や車との事故を起因してしまうのではと不安を感じたため
 ● 横断歩道のない交差点で一時停止した後、発信直後に交差する車と接近して手動ブレーキがかかった為
 ● バスの方が優先道路ならば、一時停止をしなくても良いと感じたため
 ● 一時停止標識でないところで停止したので、後続車両の追突リスクを感じたため
 ● 車が寄ってきた際に自動で避けなかったため 等

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

10

■ 自動運転バスの『安全性』について（試乗体験者）

Q4.3 “手動運転走行中”に不安を感じた場面の有無



n:229

- ➡ ● 9割以上の方が不安を感じなかったと回答。

Q4.4 不安を感じた場所や不安を感じた理由

- ➡ ● 信号無視の車が横切った時に、自動運転中だとどうなっていたのか気になったため
● トラックが多く通っている道を思っていたよりスピードを出していたため 等

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

11

■ 運転サービスに関して（試乗体験者）

Q5.1 自動運転バスが走行することによる利便性



n:232

- ➡ ● 9割以上の方が便利に思うと回答。

Q5.2 便利と思わない理由（要約）

- ➡ ● 自動運転になることがユーザ側の利便性に影響しない
● 自動運転によりドライバー不足が解消され、増便されるのであれば便利になる
● レベル2では通常の路線バスと差を感じられない
● 現状に不便さを感じていない 等

和光市民の反応



n:88

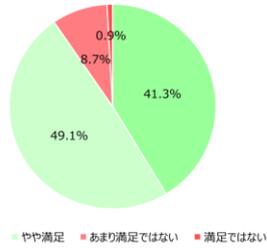
- ➡ ● 9割以上の方が便利に思うと回答。

和光市民の意見

- ➡ ● 交差点での一時停止により時間を要する
● 一般車と合流すると結局渋滞する
● 自動運転になり、便数が増える、定時性が高まるのであれば、利便性を感じる 等

■ 自動運転サービスに関して（試乗体験者）

Q5.3 自動運転バスの満足度



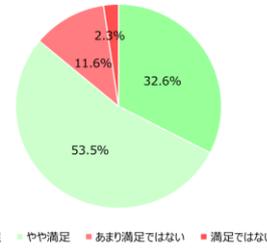
n:230

➡ ● 9割以上の方が満足したと回答。

Q5.4 満足ではなかった理由

- ➡ ● 自動運転区間が短く、直線区間のみだったため
 ● 部分実装であるため
 ● 手動から自動に切り替わる時の停止時間が長く、スムーズでない印象だったため
 ● 他の交通と混在した環境での走行も見なかったため 等

和光市民の反応



n:86

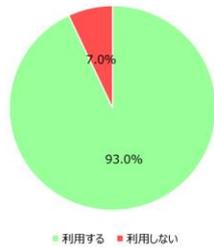
➡ ● 9割弱の方が満足したと回答。

和光市民の意見

- ➡ ● 延長が短く、直線区間のみで、十分体感できなかったため
 ● 手動運転で十分であり、現状より改善される点がないため
 ● レベル2では自動運転の効果がなく、レベル4-5への引き上げが必須なため
 ● ブレーキが、おだやかでなかったため 等

■ 自動運転サービスに関して（試乗体験者）

Q5.5 自動運転バスが実装された場合の利用意向



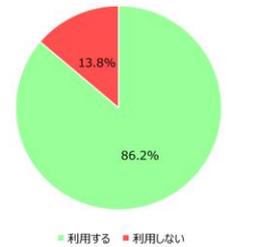
n:229

➡ ● 9割以上の方が利用すると回答。

Q5.6 利用しない理由

- ➡ ● 産業拠点へ行く理由がないため
 ● 元々バスを利用していなかったため 等

和光市民の反応



n:87

➡ ● 9割弱の方が利用すると回答。

和光市民の意見

- ➡ ● 自家用車の方が便利だと感じたため
 ● 近所・目的地に停留所がないため
 ● 便数が少ないため 等

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

14

■ 自由意見（試乗体験者）（複数回答）

- 110人からの自由意見のうち、本事業に期待する意見が多く寄せられた
- 改善を求める意見としては、安全性を懸念する意見で、イレギュラーな事象が発生した際の対応方針を懸念する意見が寄せられた



【報告事項①】1期社会実証の実施結果

15

■ 自動運転バスの『安全性』について（運転補助員）

Q1.1・2 “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

- ➡ ● 4名中2名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - まわりの車・人・歩行者等との相対的な関係で危険を判断する点で手動介入が必要になることが多い。
 - 右車線を追い抜くトラックのミラー接触や左路肩で道路作業者への接触を恐れ。

Q1.3・4 “自動運転走行中”に不安を感じる場面

- ➡ ● 4名中2名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 坂道での逆走自転車がいる。危険。
 - 自分の走り方と自動運転の走り方に違いがあるため、どのくらい信用して良いのか不安。

Q1.5・6 “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

- ➡ ● 4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 交差点ごとに停止すること。

Q1.7・8 “手動運転走行中”に不安を感じる場面

- ➡ ● 4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - ハンドルが重い。手動運転中でも操作が必要な時にすぐ反応してくれるか不安。

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

16

■ 自動運転サービスの『運営面』について（運転補助員）

Q2.1・2 運行計画通りに運行することが出来たか

- 4名中4名は「できた」と回答

Q2.3・4 運転補助の操作に負荷があったか

- 4名中3名は「なかった」と回答
- 「あった」と回答した方の意見は以下
 - 周囲の状況も見つつ、モニターも確認しなければならないので、通常運行より気持ちの負荷が大きい。

その他 自由意見

- 自動車・バイク・自転車・歩行者等が入り混じる中、お互いの位置関係を計りながら、運転士は危険を想定した防衛運転を実施している。そうした判断が自動運転システムでどう実現しようとしているのか疑問。
- 自動運転社会の実現には、交通ルールを守った社会、また法の整備が求められると考える。

【報告事項①】1期社会実証の実施結果

17

■ 1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、基本的に高い割合となった。（平均自動運転率95.9%）
- 自動運転率を低下させる要因としては、隣接車線を走行するトラックとの接触回避によるハンドル介入（ステアオーバーライド）が主であった。

② 自動運転バスの「快適性」について

- 試乗者の9割以上の方が、乗り心地が快適であると回答した。
- 一方で、停車する回数が多く、またブレーキが急だったといった意見も見受けられた。

③ 自動運転バスの「安全性」について

- 自動運転バスが交差点で一時停止したことにより死角となり、外環側道部を走行する車両と歩行者等の接触事故が発生するのではと危惧する意見が見受けられた。
- 運転補助員の運転と自動運転の走り方に違いがあるため、どのくらい自動運転を信用して良いのか不安があるとの意見があった。

④ 自動運転バス実装後の利用意向について

- 試乗者の約9割の方が、自動運転バス実装後も利用したいと回答した。
- 利用しないと回答した方も、自動運転バスそのものを否定する意見は見受けられず、自動運転バスに対する受容性の高さを確認することが出来た。

【報告事項②】第2回全体ワーキングの開催結果

18

第2回和光市自動運転におけるワーキング

■ 目的

- 1期社会実証走行の実施結果の報告及び1期社会実装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

- 2023年11月1日（水） 10:00～11:30 対面・Web併用

■ 議題

- 1期社会実証走行の実施結果について
- 1期社会実装に向けた方針について

■ 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)、アイサンテクノロジー(株)

全体ワーキングの様子（会場）



【報告事項②】第2回全体ワーキングの開催結果

19

■ ワーキングで得られた意見に対する改善内容

主な意見

- ① 1期社会実証時で確認された手動介入要因（一般車線を走行する大型車との接触回避等）への対応策について
- ② 自動運転バスの乗車希望者が定員数11名を超えた場合に乗車拒否とならないための対応方針について
- ③ 運転補助員の自動運転の走り方に対する不安の解消について

改善内容

- ① 車線の右側を走行する設定を、車線の左側を走行するよう設定する。
- ② 予約制を採用し、定員数を11名に設定した上で運行する。
- ③ 実装走行前に事前トレーニングなど、自動運転による走行を重ねて、自動運転の特性を習得する。

■ 1期社会実装走行の概要

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	●2024年1月中旬から3月中旬までの約2ヶ月間
運行日	●平日限定 ※運行日数は調整中
便数	●3便/日
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
料金收受方法	●料金箱、ICリーダー
運行形式	●予約制の乗合運行 ※着座限定（11名）



■ 運行イメージ



■ 1期社会実証で得られた課題に対する対応方針

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、車線を中心よりやや右側を走行するように設定していたため、**社会実装に向け、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**する方針。
※1 車線を中心から、約20cm左側へ走行するように設定する。

② 停車回数が多い、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ため、**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することで本課題にも対応**する方針。

■ 1期社会実装までのスケジュール

	2023年						2024年								
	11月			12月			1月			2月			3月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
計画作成	1期社会実装に向けた各種計画・調整等														
車両リース				●-----●											
ナンバー変更手続き				●-----●											
運賃箱・ICリーダー設置				●-----●											
運輸局申請（※運行ダイヤ変更の場合）				●-----●											
1期社会実装走行													●-----●		
和光市未来技術地域実装協議会															
住民説明会															

(2) 協議録

第8回協議会和光市未来技術地域実装協議会

- 日時 : 2023年12月01日(金) 15:00~16:30
- 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

【1期社会実証の実施結果】

- 外環道側道部が渋滞等している際に、バス専用通行帯を誤って走行した一般車両がどの程度存在したのか、わかる範囲で教えてほしい。(北首都国道事務所)
 - 東武バスウエストから3~4回ほど確認したと報告を受けている。(和光市)
 - バスが走行していない時も、バス専用通行帯を走行している一般車両がそれなりに存在していたとの認識で良いか。(北首都国道事務所)
 - バスが走行していない時間帯において、和光市でも何回かバス専用車通行帯を走行している車両を確認したが、正確な台数までは把握していない。ただ、地元住民の方達にもバス専用通行帯の存在が徐々に浸透してきており、ルールが守られている認識でいる。(和光市)
- アンケート調査の中で、運転補助員の運転と自動運転の運転に違いがあり、自動運転をどの程度信用してよいのか不安とあるが、具体的にどういった点に違いを感じたのか教えてほしい。(北首都国道事務所)
 - 停止や加速のタイミング、隣接車線の車両との間隔の取り方等が挙げられた。(和光市)
- 交差点部において、自動運転バスが一時停止している中、隣接車線の一般車両が一時停止することなく走行しており、交差点に横断者がいた際に危険と感じる。安全性についてどのように評価しているのかお聞かせ頂きたい。(埼玉県警交通規制課)
 - 今後の課題として認識している。1期社会実装までに導入は出来ないが、例えば路車協調システムを導入し、安全性を担保する対応にも今後取り組んで参りたいと考えている。1期社会実装では、1期社会実証で得られた改善点を改善する形で、実施して行きたいと考えている。(和光市)
- 自動運転バスの動作が遅く感じたが、その点をどのように評価しているのか。(埼玉県警交通規制課)
 - 実証実験のため、より安全側に設定している。全交差点で一時停止をしており、また動きを早くするとリカバーが困難になる場合もある。今回の社会実証の成果を踏まえ、走行環境に合わせた設定をしていく中で調整していければと考えている。(先進モビリティ)
- 自動運転バスのセンサー類に関して、走行している中で汚れてしまい、機能しなくなる事象は発生し得るのか確認したい。また、そうしたセンサーの汚れに関する実験等は実施したことがあるのかも併せてご教示頂きたい。(埼玉県警交通規制課)
 - システムとして故障を検知することは可能であり、センサーに物を被せ、視界を完全に遮った際に異常を検知する実験の経験もある。一方、経年的な汚れに関しては、車両の維持管理の中で対応するしかなく、自動検知は今後の技術課題と認識している。(先進モビリティ)

- 維持管理の方法に関して教えてほしい。一通り走り終わった後に確認するのか、運転補助員が適宜確認するのか。(埼玉県警交通規制課)
- 運行前にシステム状態を確認頂くものと認識している。(先進モビリティ)
- 運行中に自動運転走行が困難になった場合は、手動運転で対応することになるとの理解で良いか。(埼玉県警交通規制課)
- システム側で異常を検知することは可能だが、汚れの度合いによってはシステム側で検知出来ず、性能が低下する場面も起こり得る。ただ、今回は自動運転レベル2での運行となるため、あくまでも運転補助員が判断することになり、車両挙動等から運転補助員が安全側に手動介入して頂くことになる。(先進モビリティ)
- 隣接車線の車両との間隔を確保するために、自動運転バスの走行位置を歩道側にずらすことで二輪車や自転車に危険が及ぶのではないかと懸念している。(埼玉県警交通規制課)
 - 対向車線や隣接車線を走行している車両等に関しては、白線を境界として無視する処理を取っているが、バス専用通行帯を走行している自転車や障害物等は認識しており、場合によっては減速、停止することが可能。(先進モビリティ)
- アンケート調査の結果、好意的な意見が多く寄せられていることが分かった。今後、普段バスを利用されない方やバス専用通行帯周辺の住民の方にもアンケートを取り、マイナス意見も収集することで、新たな課題を認識することも重要と考える。(埼玉県朝霞警察署)
 - 承知した。(和光市)
- 1期社会実装では、全交差点を徐行走行することになるが、車両側にどういった改修が発生するのか、また安全性は担保出来るのかにお聞きしたい。(東武バスウエスト)
 - 1期社会実証では、各交差点において無条件で停止する設定をしていただけであり、システム側では、交差点部において、常に横断歩道+ α の範囲に歩行者がいることを検知していた。1期社会実装では、無条件に停止する設定を変更するだけであり、大規模なシステム改修は発生しない。安全性に関しては、テストコースでの検証に加え、各地で実証実験を繰り返している。システムの安全性は評価しているが、100%保証することが出来るものではなく、またレベル2なので、最終的には運転補助員で安全性を担保して頂くことにはなる。(先進モビリティ)
- 隣接車線を走行する大型トラックとのミラー接触回避に関して、ミラー自体はセンターラインを越えていないが、接触を恐れて手動介入をしたのか、それとも接触の恐れはないが適切な間隔が取れていないために手動介入をしたのか、システム側でミラーの検知が可能なのかご教示頂きたい。(和光市)
 - 運転補助員による手動介入の要因としては、おそらくご指摘の2パターンだと考える。システム側では、ミラーの一番突出している部分まで障害物として検出できている場合とミラーのサイズが小さいために検知出来ない場合がある。そのため、バス専用通行帯の左側を走行して対応することになると考える。(先進モビリティ)

【1期社会実装に向けた方針(案)】

- 新倉橋の歩道切廻しに関して、⑩番の立入防止柵撤去とあるが、これは弊社が管理している部分との認識でいる。これから撤去するのか確認したい。(NEXCO 東日本)
 - これから撤去していくと御社の工事事務所から伺っている。(和光市)
 - 承知した。引き続き事務所と調整頂き、社会実装を進めて頂きたい。(NEXCO 東日本)
- 走行動画の中で、交差点部において、左側から来る車両とお見合いが発生しているように見受けられた。バス専用通行帯の方が優先ではあるが、自動運転バスのシステム側でどのような対応を取るのかご教示頂きたい。(埼玉県警総務課)
 - 交差点部において、左右から来る車両は、システム側でも当然認知している。自動運転バスが優先なので、基本的には左右から車両が来ても徐行して走行することになるが、速度がある程度出ている車両が来た際は、止まるような仕組みになっている。(先進モビリティ)
 - 承知した。1期社会実装が終わった後、左右から来た車両に対し、システム側がどういった判断をしたの等、詳細な結果をご教示頂ければと考えている。(埼玉県警総務課)

以上

5. 打合せ協議

業務実施における打合せ協議を4回以上実施した。

実施した打合せ協議の実施日・出席者・形式を以下の表 5-1 に示す。

表 5-1 打合せ協議実施日・出席者・形式

NO	実施日	出席者	形式
1	2023年10月12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	2023年11月1日	●和光市：田中室長、黒田室長補佐、加藤技師 ●長大：長谷川、生越	対面
3	2023年12月1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
4	2024年3月25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	対面