# 令和5年度 三郷町デジタル交通サービス実証実験 実施計画(案)

令和5年2月

# 目 次

1	. 実	証実験の概要	1 -
	1.1.	概要	1 -
	1.2.	実証実験箇所(走行ルート(案))	1 -
	1.3.	実証実験時期	1 -
_	<b></b> :		_
2		証実験地域の概況	
		立地・沿革	
		地形	
		<b>Д</b> П	
		FSS35 キャンパスの概要	
	2.5.	実証実験地域の公共交通の現況	5 -
3	. 実	証実験の目的	7 -
	3.2.	デジタル技術を活用した交通サービス実証実験の目的	7 -
4		用車両	
		車両の概要	
		自動走行の仕組み	
	4.3.	実証実験時の自動走行	8 -
5	. 運	転者(ドライバー)	9 -
	5.1.	ドライバーの要件	9 -
	5.2.	ドライバーの責任	9 -
c	<b>7</b> 5	通事故の場合の措置 10	^
0		<b>週争旼の場合の指直 10</b> ドライバーの対応 1	
	-		
	0.2.	実証実験の中断 1	0 -
7	. 実	証運行の内容 1′	1 -
	7.1.	運行ルート 1	1 -
	7.2.	バス停 1	1 -
	7.3.	運行時間帯 1	4 -
	7.4.	乗車人数 1	4 -
	7.5.	乗車モニタの募集等1	4 -
	7.6.	運賃1	5 -
	7.7.	実験中の乗務員 1	5 -
	7.8.	バリアフリー対応 1	5 -
Q	<del> </del> 全	証・評価計画	2
O.	. 作果:	air - at iwa i 1991 11	υ -

8.1. 検証・評価の概要	16 -
8.2. 検証・評価の方法	17 -
9. 実証実験の広報・PR	21 -
10. スケジュール(案)	22 -
11. 実施体制	23 -

#### 1. 実証実験の概要

#### 1.1. 概要

三郷町が目指す「全世代・全員活躍型「生涯活躍のまち」」の核となるエリア「FSS35 キャンパス」と、町外からの来訪者の玄関口となる JR 三郷駅とを結ぶ区間において町内の新たな移動サービスの実現に向け、自動運転車両を用いた走行実験により走行安全性、サービス適用性、社会受容性を検証するとともに、将来の社会実装に向けた事業性を検討・評価する。

#### 1.2. 実証実験箇所(走行ルート(案))

本実証実験では、JR 三郷駅と FSS35 キャンパス (奈良学園大学跡地) を結ぶ片道約 1.3km の区間 (路線バスの旧運行ルート) を走行ルート (案) とする。

・延長:約1.3km (片道)

· 所要時間:約10分



図 1 実証実験走行ルート(案)

#### 1.3. 実証実験時期

実証実験期間は、2023年秋頃の3~4週間程度(※)を予定する。

※事前調整、テスト走行の期間を含む

#### 2. 実証実験地域の概況

#### 2.1. 立地 · 沿革

三郷町は奈良県の北西部に位置し、東西に 5.6km、南北に 3.5km、面積が 8.79 kmと非常にコンパクトなまちである。また、金剛生駒紀泉国定公園に指定される信貴山(しぎさん)と万葉の昔から歌に詠まれた龍田(竜田)川といわれている一級河川大和川に囲まれた、豊かな自然と歴史が残るまちでありながら、町内に鉄道が 2 路線、3 駅もあり大阪市内まで 30 分以内で行くことがでることから、昭和 40 年代から大阪のベッドダウンとして発展してきた。



図 2 三郷町の立地

#### 2.2. 地形

三郷町は坂道が多く、高齢者にとって移動手段の確保が重要な課題となっている。



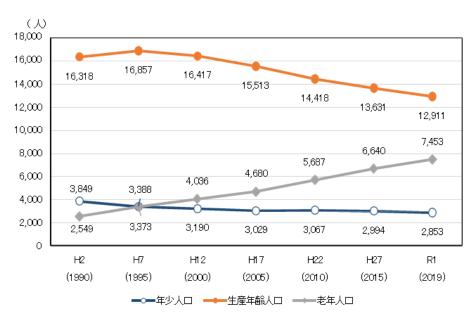
図 3 三郷町の全体図と東西・南北断面図

#### 2.3. 人口

令和 4 年 10 月 1 日時点の人口は 22,585 人で、平成 7 年の約 24,000 人をピークにほぼ横ば

い状態で推移しているものの、高齢化率は30%以上と奈良県平均よりも高くなっている。

また、死亡数が出生数を上回る自然減、転入数が転出数を上回る社会増となっているものの、 大阪のベッドタウンとして発展したまちであるため、商業施設や工場等を誘致することが難 しく、町内に雇用の場が少ない地域となっている。そのため、若者が就職を機に町外に転出す る等の数値がデータとして表れている。



出典: 三郷町人口ビジョン 改訂版

図 4 年齢区分別人口の推移

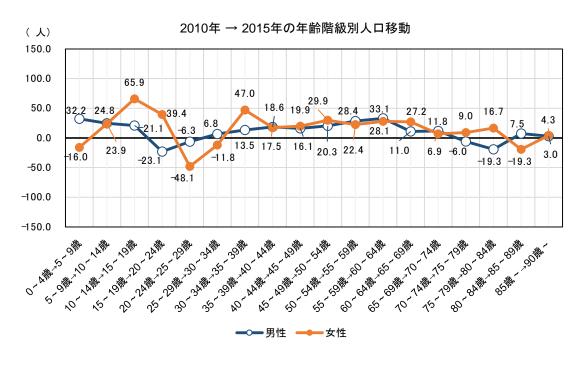


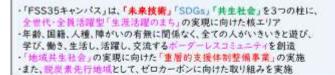
図 5 年齢階級別人口移動

#### 2.4. FSS35 キャンパスの概要

奈良学園大学三郷キャンパスの町外移転に伴い、その跡地を「FSS35 キャンパス」として、「未来技術」「SDGs」「共生社会」を3つの柱とした、全世代・全員活躍型「生涯活躍のまち」実現に向けた核となるエリアとすることを目指している。

三郷町では、「FSS35キャンパス」を、三郷町が目指す「誰もが地域で活躍できる全世代・全員活躍型「生涯活躍のまち」」のモデル地域として、「健康交流ゾーン」、「教育研究ゾーン」、「産業振興ゾーン」の3つに分けて活用することとしており、ICTの活用等未来技術を用いたエリアの利便性向上等に取り組むとともに、SDGs未来都市の基本理念である「誰一人取り残さない社会」を基に、年齢、国籍、人種、障がいの有無に関係なく、全ての人がいきいきと遊び、学び、働き、生活し、活躍し、交流する「インクルーシブシティさんごう」を創造する。

また、令和4年11月1日に、FSS35キャンパスをはじめとした町内3地域が「脱炭素先行地域」に選定され、ゼロカーボンに向けた取り組みの推進を行う。今後、その取り組みにおいて、EVバスの導入も検討しており、環境に配慮した公共交通の在り方も模索していく。



通信事業者	運営施設	遺営内容 (概要)
医療法人藤井会	1号館	・サービス付き高齢者住宅等
	2号解	・レストラン・コンピニエンスストで等
檸檬会・ ハウディ・ あをに工房 事業共同体	5 % 60	・保育士/会議福祉士専門学校 ・児童福祉施設等 ・海外国立大学のサテライトキャンパス等
	6号館	- 日本語学校
	7号館	<ul><li>ライブラリーカフェ</li><li>交流・体験型ミュージアム等</li><li>・故労継続支援6型事業所</li></ul>
命兵学園大学	3号程、8号程、 マーチング部章 グラウンド	- 西北村市
三個町	10号館。 スポーツ施設等	・サテライトオフィス ・スポーツパーフ





図 6 FSS35 キャンパスの概要

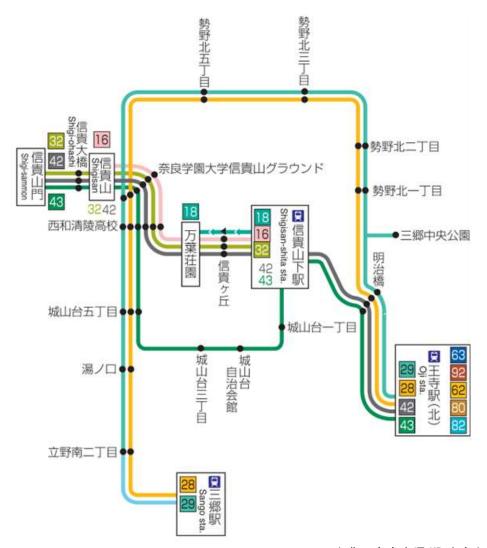
#### 2.5. 実証実験地域の公共交通の現況

三郷町内の公共交通は、バス事業者が運行する路線バスに加え、町が運行主体となっている予 約制乗合タクシーが運行している。

#### (1) 路線バス

三郷町内の路線バスは、JR 三郷駅~勢野北地域~王寺駅北口間を結ぶ「三郷線」と、王寺駅北口~近鉄信貴山下駅~信貴山地域間を結ぶ「信貴山線」がある。

なお、本実証実験箇所である JR 三郷駅と FSS35 キャンパス (奈良学園大学跡地) を結ぶ奈良学園大学線は、令和4年4月1日より奈良学園大学の移転に伴い休止となっている。



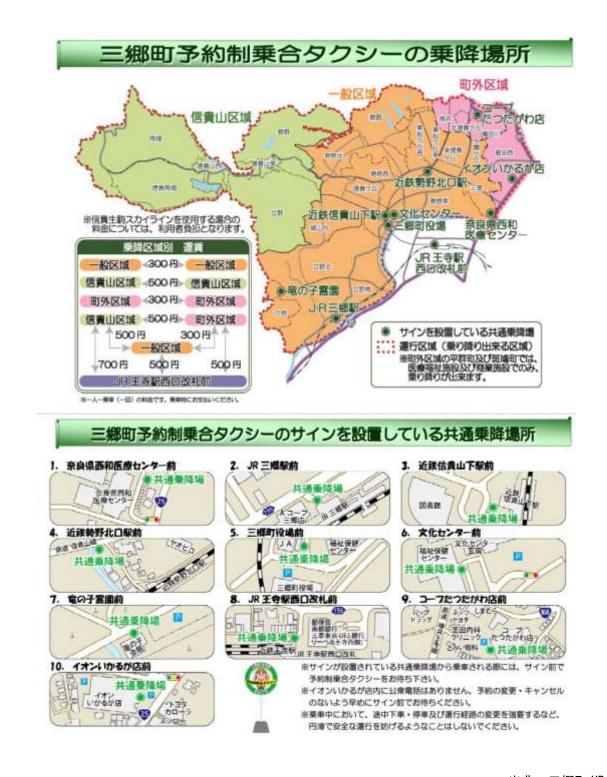
出典:奈良交通 HP をもとに編集

図 7 路線バス系統図

#### (2) 予約制乗合タクシー

平成23年度より、自宅から目的地までドアトゥドアで地域内を手軽に移動できる公共交通 として、予約制乗合タクシー事業を実施している。

予約制乗合タクシーは、利用したい時間や目的地を事前に予約すると、予約に合わせて他の利用者と乗り合いながら、希望する場所から目的地まで移動できる公共交通であり、利用には事前の利用者登録が必要である。



出典:三郷町 HP

図 8 予約制乗合タクシーの運行エリア

#### 3. 実証実験の目的

#### 3.1. 三郷町が抱える公共交通の課題

#### (1) 急な坂道が多い地形における高齢者等の移動手段の確保

坂道が多い地形により高齢者等の移動が困難であり、特に車椅子での移動は介助者がいて も困難な状況にある。

#### (2) 公共交通事業者の人手不足

高齢化による公共交通事業者のドライバー不足が課題となっており、また高齢者施設における介護従事者の人手不足も課題となっていることから、将来的に公共交通の維持が厳しいものになると予想される。

#### (3) JR 三郷駅~FSS35 キャンパスの移動手段の確保

実証フィールドである FSS35 キャンパスには、今後、高齢者福祉(サービス付き高齢者住宅、看護小規模多機能型居宅介護等)、障がい者福祉(就労支援)、児童福祉等の福祉サービスを提供する様々な施設が開設する予定であり、高齢者や障がい者、子ども等の多くの方々が集まる場所となる。

そのような中、最寄りの JR 三郷駅から FSS35 キャンパスまでの経路は急な坂道であり、現在、路線バスの運行が休止されている中で、高齢者や障がい者、子ども等、利用者の移動手段の確保が課題となっている。

また、FSS35 キャンパスのエリア内も 7%以上ある急な勾配であり、高齢者や障がい者にとって徒歩での移動は難しい状況にある。特に、車椅子利用者にとっては、さらに移動が困難な状況であり、すべての車椅子利用者へのサポートが必要だが、福祉施設の従事者にも限りがある。そのため、エリア内における安全な移動手段の確保が課題である。

#### 3.2. デジタル技術を活用した交通サービス実証実験の目的

坂道の多い町内における高齢者の移動手段の確保、交通事業者のドライバー不足といった課題を解決し、持続可能な公共交通サービスを実現するため、本事業では、最新の自動運転技術を活用し、移動手段の確保が喫緊の課題となっている「JR 三郷駅から FSS35 キャンパスの区間」での移動支援サービスの実証実験を行い、走行ルートの安全性、社会受容性、サービス適用性を検証するとともに、事業性の評価を行うことで、将来の社会実装に向けた課題を明らかにし、その対応策を検討する。

#### 4. 使用車両

#### 4.1. 車両の概要

主に FSS35 キャンパス利用者及び地域住民を対象とした移動支援サービスの実証実験のため、10名程度が乗車可能な小型バスタイプの車両1台を使用する。なお、FSS35キャンパスの施設利用者を対象とするため、バリアフリー対応の車両を用いる。

#### 4.2. 自動走行の仕組み

高精度3次元地図を主体として、車両に設置されたカメラやレーダーなどのシステムにより自己位置推定、障害物検知等をし、道路交通法をはじめとする関係法令を遵守して走行する自律走行型の自動運転車両を使用する。

※高精度3次元地図は、過年度の調査で作成されたデータを活用



出典:ダイナミックマップ基盤

図 9 自動運転車用の高精度3次元地図のイメージ

#### 4.3. 実証実験時の自動走行

本実証実験では、運転席にドライバーが着席した状態で走行する「レベル 2」自動走行とし、 JR 三郷駅のロータリー内、信号交差点の右折時、路上駐車の回避等の緊急時にはドライバーの介 入操作で対応する。

# 5. 運転者 (ドライバー)

#### 5.1. ドライバーの要件

ドライバーは、使用車両に応じた運転免許を保有し、

- ・ 使用車両の自動走行システムの仕組みや特性を十分に理解している
- ・ 緊急時の操作に習熟している

ものとする。

#### 5.2. ドライバーの責任

ドライバーは、道路交通法をはじめとする関係法令における運転者としての義務を負い、仮に、 交通事故又は交通違反が発生した場合には、ドライバーが、常に運転者としての責任を負う。

# 6. 交通事故の場合の措置

#### 6.1. ドライバーの対応

交通事故が発生した場合には、ドライバーは、道路交通法第72条の規定に基づき、直ちに運転を停止して、負傷者を救護し、道路における危険を防止する等必要な措置を講じ、警察官に当該 交通事故の状況を報告する。

#### 6.2. 実証実験の中断

交通事故が自動走行システムの不具合や当該システムへの過信を原因として発生した可能性がある場合には、三郷町は、当該交通事故の原因について調査した上で、再発防止策を講ずるまでの間、実証実験の実施を中断する。

# 7. 実証運行の内容

#### 7.1. 運行ルート

JR 三郷駅と FSS35 キャンパス (奈良学園大学跡地) を結ぶルートとする。

#### 7.2. バス停

実証実験期間中、運行ルート上のJR三郷駅ロータリー内、FSS35キャンパス内と、町道信貴山麓線に1箇所(立野南二丁目バス停)の3箇所のバス停を設置する。

なお、既存の立野南二丁目バス停への自動運転バスの停車の可否、JR 三郷駅ロータリー内、 FSS35 キャンパス内のバス停位置、待機場所等は、今後、交通事業者、施設管理者と調整予定で ある。



図 10 運行ルートと停留所位置(案)

# (1) JR 三郷駅ロータリー内バス停(案)

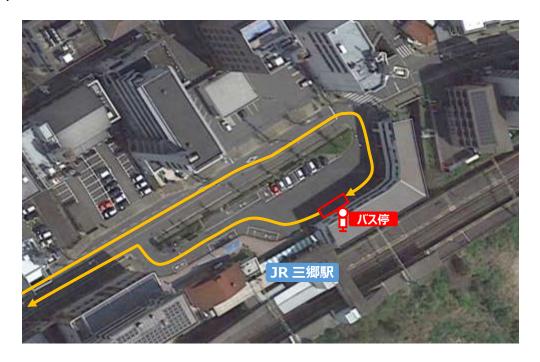


図 11 JR 三郷駅ロータリー内のバス停位置(案)と走行ルート

# (2) 立野南二丁目バス停(案)

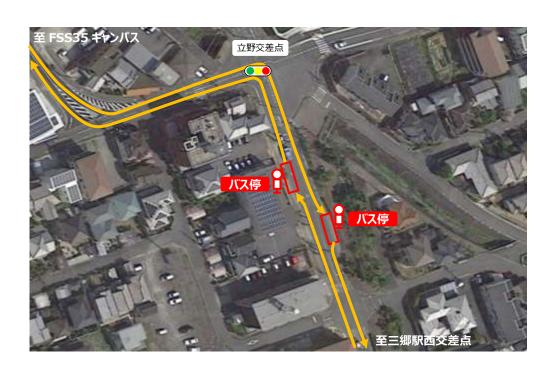


図 12 立野南二丁目バス停(案)と走行ルート

#### (3) FSS35 キャンパス内バス停(案)



図 13 FSS35 キャンパス内のバス停位置(案) と走行ルート

#### (4) バス停への看板設置

実証実験用の自動運転バスのバス停であることがわかるよう、各バス停には看板を設置する。







図 14 バス停の看板イメージ

#### 7.3. 運行時間帯

- ・平日、休日の9時~17時 ※12時台は走行なし
- ・1 時間に2往復(JR三郷駅:正時、30分発、FSS35キャンパス:15分、45分発)

#### ■ JR 三郷駅⇒FSS35 キャンパスの運行ダイヤ(案)

便数	JR 三郷駅	立野南二丁目	FSS35 キャンパス
1 便	9:00	9:05	9:10
2 便	10:00	10:05	10:10
3 便	11:00	11:05	11:10
4 便	13:00	13:05	13:10
5 便	14:00	14:05	14:10
6 便	15:00	15:05	15:10
7 便	16:00	16:05	16:10

#### ■ FSS35 キャンパス⇒JR 三郷駅の運行ダイヤ(案)

便数	FSS35 キャンパス	立野南二丁目	JR 三郷駅
1 便	9:30	9:35	9:40
2 便	10:30	10:35	10:40
3 便	11:30	11:35	11:40
4 便	13:30	13:35	13:40
5 便	14:30	14:35	14:40
6 便	15:30	15:35	15:40
7 便	16:30	16:35	16:40

#### 7.4. 乗車人数

- ・1 便当たりのモニタ乗車人数は最大10名程度とする。
- ・コロナ対策として、隣の1席を空けて座る等の対策を講じる。

#### 7.5. 乗車モニタの募集等

#### (1) 想定する乗車モニタ

- ・FSS35 キャンパスの施設利用者、通勤者
- ・走行ルートの周辺地域を中心とした地元住民
- ・その他関係者 等

#### (2) 乗車方法

- ・事前予約をしての乗車(予約モニタ)を基本とし、実証実験用の予約サイトを準備して、 日付、便数、乗車区間等の情報を登録頂く。また、町において電話での予約も受付け可能 とする。
- ・当日の予約空き状況に応じて、一般の方の乗車も可能とする(一般モニタ)。

#### (3) 同意書の取得

- ・実証実験車両に乗車いただく方は、予約モニタ、一般モニタともに実験参加に係る同意書 を取得する。
- ・予約モニタの方は、予約時に予約サイト内にて同意書の確認、同意の取得(※)が行える環境を整備する。
  - ※同意書表示ページ内に「同意して予約に進む」のチェックボックスを設置する等
- ・一般モニタの方は、乗車前に同意書の内容を説明し、署名もしくは承諾を得る。

# 7.6. 運賃

本実証実験の運賃は無料とする。

#### 7.7. 実験中の乗務員

ドライバー以外に、モニタ管理、乗降時の介助等を行う補助員1名と、アンケート調査等を行う調査員1名を車内に配置する。

#### 7.8. バリアフリー対応

車いすやベビーカーの利用については、予約時に利用有無を確認しておき、利用される方が乗 車する際には補助員がスロープの設置や車内の固定等の対応を行う。

#### 8. 検証・評価計画

#### 8.1. 検証・評価の概要

本実証実験では、実働走行実験を通して走行安全性、社会受容性、サービス適用性の検証を行うとともに、将来の実装に向けた事業性の評価を行う。

#### (1) 走行安全性の検証(技術検証)

本実証実験の走行ルートは、過年度の現地調査や自動運転シミュレータを用いた評価により、机上では自動運転車両が概ね安全に走行可能なルートであることを確認している。

本実証実験では、実験期間中の実走行を通して、信号交差点の通行、歩行者・自転車との錯 そう、路上駐車の回避等、将来のレベル4自動運転(無人自動走行)の実現に向け、実際の道 路・交通環境下での走行安全性を評価するとともに、信号連携や路側センサの設置等の路車協 調システムの導入必要性等を検討する。

#### (2) 社会受容性の検証

自動運転技術への信頼性、乗り心地等を評価するとともに、当該地域への自動運転車両の導入に向け、周辺交通への影響を検証する。

#### (3) サービス適用性の検証

本実証実験の運行内容を踏まえ、地域の新たな移動サービスとしての導入ニーズ、望ましいサービス水準、利用意向等を検証する。

#### (4) 事業性の評価

将来の自動運転車両を用いた移動サービスの社会実装に向け、経済面(収支)、運用面(バス事業者等の協力体制)から事業性を検討・評価する。

#### 8.2. 検証・評価の方法

検証項目毎の検証・評価方法を以下に示す。

表 1 検証項目毎の検証・評価方法

検証・評価の項目	主な検証・評価内容	検証・評価方法		
走行安全性の検証	・課題が懸念される箇所での問題事象	・自動運転ログデータ		
(技術検証)	(手動介入)の有無、円滑性	・ドライバーヒアリング		
		・ビデオ調査		
	<ul><li>社会実装に向けた対策の必要性</li></ul>	・机上検討		
社会受容性の検証	・自動運転技術への信頼性、乗り心地	・利用者アンケート		
	・周辺の交通環境への影響	・住民アンケート		
サービス適用性の検証	・実証実験時の利用状況	・利用者数、予約状況		
	・移動支援サービスとしてのニーズ	・利用者アンケート		
		・住民アンケート		
事業性の評価	<ul><li>社会実装時の事業費、収入見込み</li></ul>	・机上検討		
	・運用体制			

#### 8.2.1. 走行安全性の検証(技術検証)

#### (1) 課題が懸念される箇所での問題事象(手動介入)の有無、円滑性

自動運転車両のログデータ、ドライバーヒアリング、ビデオ調査により走行ルート上での問題事象(手動介入)の発生状況、発生原因を分析する。

#### ■ 手動介入の発生状況:自動運転車両のログデータ

・自動走行中にドライバーの手動介入が発生した地点の時刻、位置(緯度、経度)と手動介 入の内容(ブレーキ、アクセル、操舵)を記録する。

※次ページの図 15: 現地調査の結果に基づく走行ルート上で課題が懸念される箇所

#### ■ 手動介入の発生要因:ドライバーヒアリング、ビデオ調査

・ドライバーへの手動介入時の状況の聞取り、および車載カメラで撮影する車両周辺の道路 交通状況の映像の確認により、手動介入の発生要因を整理する。

#### (2) 社会実装に向けた対策の必要性

(1) の結果を踏まえ、手動介入の発生頻度が高い箇所を対象に、将来の無人自動走行(レベル4)の実現に向け、信号連携や路側センサの設置等による路車協調サービスの導入の必要性を検討する。

また、歩行者・自転車走行空間の整備 (ハード対策)、時差式信号の導入や駐停車禁止(路上駐車対策)、一旦停止等の交通規制等(ソフト対策)の対策案も検討する。



図 15 走行ルート上でドライバーによる手動介入の可能性がある地点(事前の現地調査の結果)

#### 8.2.2. 社会受容性の検証

#### (1) 自動運転技術への信頼性、乗り心地:利用者アンケート

実証実験期間中に乗車された利用者を対象にアンケート調査を行い、乗車時の乗り心地や 不安感、イメージ等、自動運転技術の信頼性を検証する。

なお、アンケート調査票は乗車時に調査員が返信用封筒とあわせて手渡しし、記入後はポストまたは次回乗車時に車内に設置する回収箱に投函して頂くことで回収する。

また、Web 用アンケートフォームも別途、準備し、調査票の QR コードからアンケートページにアクセスできる仕組みも想定する。

主な項目	内容					
個人属性	年齢、居住地 等					
	乗車日時、乗車区間、乗車回数、移動目的 等					
自動運転の感想、評価	車両の乗り心地					
	乗車中の不安感					
	車両の走行速度					
	乗車前と乗車後のイメージの変化					

表 2 アンケート調査項目(案)

#### (2) 周辺交通環境への影響:住民アンケート

走行ルート周辺の地域住民へのアンケート調査により、自動運転車両が地域の道路を走行することに対する、車、歩行者・自転車の視点での受容性を検証する。

住民アンケートは、ポスティング等で周辺地域にお住まいの方へ調査票、返信用封筒を配布 し、回答後はポストへの投函で回収する。

また、Web 用アンケートフォームも別途、準備し、調査票の QR コードからアンケートページにアクセスできる仕組みも想定する。

主な項目	内容
周辺車両への影響	低速車両が混在することへの反応
	無人の自動運転車両が走行することへの反応
	走行ルート上の路上駐停車禁止等の交通規制
	への協力意向 等
歩行者、自転車への影響	自動運転車両が走行することに対する歩行者・
	自転車視点での意見
	安全対策の必要性等

表 3 アンケート調査項目(案)

#### 8.2.3. サービス適用性の検証

#### (1) 実証実験時の利用状況:乗客数・予約状況

実証実験期間中の曜日・時間帯別の利用者数および予約状況(利用理由)等から当該地域へ の移動支援サービスのニーズを評価する。

#### (2) 移動支援サービスとしてのニーズ:利用者/住民アンケート

利用者/住民アンケートにより、実証実験の運行内容に対する満足度、社会実装時の利用意向や改善要望を評価する。

※利用者アンケート、住民アンケートの配布・回収の方法は8.2.2. と同じ

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
主な項目	内容
実証実験の取組みの満足度	車両サイズ
	運行ルート、バス停設置箇所
	運行時間帯・運行頻度
	移動の定時性
	サービス利便性
社会実装時の利用意向	利用意向
	利用目的
	利用頻度
	支払い意思額
	改善要望(車両サイズ、運行ルート、バ
	ス停、運行時間帯、運行頻度 等)

表 4 アンケート調査項目(案)

#### 8.2.4. 事業性の評価

将来の社会実装に向け、自動運転車両を用いた移動サービスの運行計画(運賃、ダイヤ、想定 される需要量)に応じた、支出(車両の購入・リース費、インフラ整備費、運行経費等)、収入(運 賃、自治体補助等)を想定し、経済面からの事業性を検討・評価する。

また、完全無人の自動運転走行の実現に至るまでには、運転手(運転補助員)の同乗が必要であり、その場合の地域のバス事業者、タクシー事業者との連携や、シルバー人材の活用等、運用面からも事業性を検討・評価する。

# 9. 実証実験の広報・PR

対象地域周辺の自治会内でのチラシの回覧、「広報さんごう」への掲載、町ホームページへの掲載、役場・駅・FSS35 キャンパス等の公共施設等における広報チラシ・ポスター掲示などにより、周辺住民、FSS35 キャンパス利用者等への広報を実施する。

# 10. スケジュール(案)

2023年秋ころ(10月を想定)の実証実験の実施に向け、事前の関係者との協議調整、地元住民等への広報等を行う。

表 5 実証実験のスケジュール (案)

項目	4 月	5月	6 月	7月	8月	9 月	10 月	11 月	12 月	1月	2 月	3 月
道路管理者との協議・調整												
交通管理者との協議・調整												
運行事業者(想定:奈良交通)と												
の協議・調整												
地元住民、FSS35 キャンパス利用												
者等への広報活動												
走行実証実験												
(調整2週間、本走行:2週間)						•						
実験結果の検証・とりまとめ												
社会実装に向けた課題抽出、												
対応策の検討												

# 11. 実施体制

本実証実験の実施体制を以下に示す。

表 6 実証実験の実施体制

組織/団体	役割					
三郷町デジタル交通サービス	実証実験実施支援					
導入推進協議会	(全体統括、実証実験立案、安全管理、実験結果の評価検証)					
(事務局:奈良県、三郷町)						
三郷町	実証実験実施責任者、運行管理責任者					
医療法人藤井会	FSS35 キャンパス内の施設管理者					
社会福祉法人檸檬会	FSS35 キャンパス内の施設管理者					
奈良交通株式会社	ドライバー (地域の交通事業者)					
自動運転車両開発者	技術責任者(自動運転車両の車両提供、技術協力)					
コンサルタント会社	技術支援、実証実験実施補助					