

## 第12回 自動運転導入検討会議

1. 開催日時 令和7年8月19日(火) 9時30分～11時30分

2. 開催場所 四日市商工会議所 3階 大会議室

3. 出席者(敬称略)

(委員)

四日市商工会議所 副会頭	下田 典史
学校法人みえ大橋学園 理事長	大橋 正行
名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科 教授	松本 幸正
三重大学大学院工学研究科 教授	池浦 良淳
三重交通株式会社 企画部部长	小瀬古 恵則(代理出席)
三岐鉄道株式会社 自動車部運行管理課 課長	伊藤 眞郷
一般社団法人三重県タクシー協会 北勢支部長代理	内山 宜哉
四日市港運協会 会長代行	青井 光大(代理出席)
三重県四日市建設事務所 事業推進室 道路課 課長	吉富 隆之(代理出席)
三重県地域連携・交通部交通政策課 主事	奥田 健太(代理出席)
四日市市 副市長	荒木 秀訓

(オブザーバー)

インターネットITS協議会 事務局長	時津 直樹
三重県四日市南警察署交通第一課 課長	土生 聖一
中部地方整備局建政部都市整備課 課長	後藤 直紀
中部地方整備局三重河川国道事務所 事業対策官	稲本 恵一(代理出席)
中部運輸局交通政策部交通企画課 課長	江川 晃平
中部運輸局 自動車技術安全部 技術課 専門官	金子 真志(代理出席)
中部運輸局三重運輸支局 首席運輸企画専門官	森 慶之

(株式会社マクニカ)

スマートモビリティ事業推進部 部長	福田 泰之
-------------------	-------

(事務局)

四日市市都市整備部都市計画課 課長	蟹江 伸次郎
四日市市政策推進部政策推進課 主幹	堀江 絢子(代理出席)
四日市市商工農水部商業労政課 課長	秦 昌洋

#### 4. 配布資料

- ・ 自動運転導入検討会議要綱
- ・ 事項書
- ・ 出席者名簿
- ・ 席次表
- ・ 資料 第12回自動運転導入検討会議資料

#### 5. 副委員長挨拶

#### 6. 議事概要

事務局

それでは、「令和6年度自動運転実証実験」についてご説明させていただきます。

資料3ページをお願いいたします。

こちらは、本市のこれまでの自動運転実証実験をとりまとめた表になります。

本市では、中心市街地における回遊性向上を目的に、中央通り再編事業にあわせた自動運転の定常運行を目指しており、令和2年度より、自動運転の実証実験を行っております。

令和2年度は、乗用車タイプの車両を使い、近鉄四日市駅からJR四日市駅間で実証実験を行いました。また、令和3年度からは、グリーンスローモビリティである自動運転バス「NAVYA ARMA」を使い実験を進めており、令和4年度からは、より実装を見据えて、長期間の実験を行っております。

その中で、技術的な検証としましては、令和4年度から、「信号協調」や「遠隔監視」「路車協調システム」を活用した検証を進めております。

今後につきましては、令和9年度以降の中央通り再編事業完了とあわせて定常運行の開始を予定しており、定常運行後も引き続き自動運転技術の向上に向けた検証を進めていく予定をしております。

4ページをお願いいたします。

こちらは、令和6年度実証実験の概要になります。

目的は、「中央通りでの自動運転車両の実装に必要なインフラの検証を行い整備に反映する」こと、「自動運転の実装に向け必要なノウハウの蓄積を図る」ことになります。

実験は、令和6年11月6日から27日の月曜日を除く19日の間行い、同時期には、自動運転の乗降場でもあるユマニテクプラザ前に、社会実験として、ランチタイム時にキッチンカー等が出展する、「ニワミチすぽっとてらす」も開催されていきました。

使用した車両は、自動運転バス「NAVYA EVO」と「NAVY

A ARMA」になります。

5 ページをお願いいたします。

こちらは、自動運転バス「EVO」と「ARMA」の比較になります。「EVO」はレベル4対応、「ARMA」はレベル3対応の車両となっておりますが、走行環境条件次第でどちらの車両でもレベル4取得が可能です。「EVO」の方がセンサ数が多い事もあり、ARMAよりも適用条件が広いという意味で表記を分けています。

6 ページをお願いいたします。

こちらは、自動運転実証実験に併せて行った、電動キックボードの試乗会・講習会の概要になります。

車両はBRJ社のBIRDという車両で表に記載の期間で実施しました。車両は、特定小型原動機付自転車であり、16歳以上の方は運転免許証不要で乗車できます。

また、11月16日には、三重県警察様による講習会を行っていただきました。

7 ページをお願いいたします。

こちらは、各モビリティの乗降場、走行ルートになります。自動運転バスにつきましては、過年度の実験では近鉄四日市駅からJR四日市駅までの間を走行していましたが、令和6年度は、近鉄四日市駅東側の工事が本格化していたことから、近鉄四日市駅西側を走行しました。乗降場は、「ユマニテクプラザ」「文化会館南」「市民公園」「都ホテル」としました。

また、各モビリティの運行時間は表に記載のとおりとなります。

8 ページをお願いいたします。

こちらは、実証実験の結果となります。

表の左側、自動運転バスにつきましては、11月26日に雨天のため15時以降運休いたしました。

また、自動運転バスの延べ乗車人数は、738人となりました。

表の右側、電動キックボードにつきましては、強風のため、11月22日の13時以降中止とさせていただき、試乗会は170人、講習会は17人に参加いただきました。

9 ページをお願いいたします。

次に、自動運転バスの検証結果についてご報告させていただきます。

こちらは、自動運転バスの自動運転率になります。

令和5年度までは、近鉄四日市駅からJR四日市駅間を走行していたため、単純に比較することはできませんが、令和6年度も、過年度と同様に期間を重ねるごとに自動運転率は高くなりました。しかし、4週目は都ホテルからじばさん前において、アピタ北側道路の工事に伴う路上駐車等が多かったことや、じばさんのビル工事により周辺道路が自動で

通過できなかったため、他の週よりも低くなりました。令和6年度につきましては、工事以外に、中央通り信号交差点が近距離で複数あった影響もあり、令和4年度より自動運転率は低い結果となりました。

10ページをお願いいたします。

こちらは、「遠隔監視」の結果になります。

「遠隔監視」につきましては、特定条件下における完全自動運転「レベル4」を目指す中においては、複数台のカメラを設置した車両が複数台同時に映像を送る必要があります。通信データ量の増加に対する影響を確認するため、ローカル5G環境下で、2台の車両に各4台のカメラを設置して検証を行いました。

検証の結果、設置するカメラの台数を増やした場合においても、安定した通信環境でデータを通信することが可能であることが確認でき、自動運転レベル4環境下においても、より安定した通信環境で遠隔監視を行うことが可能であると考えております。

11ページをお願いいたします。

令和5年度までは、信号のある道路での直進時に、安全でスムーズな走行を目指して、信号制御機を、信号情報を送ることができる機器に交換し、車両が信号機の情報を得られるようにする信号協調を行い、一定の有効性を確認いたしました。令和6年度については、信号のない交差点や横断歩行者のいる信号交差点において、将来的に自動走行できる仕組みをつくるため、道路側にカメラを設置し車両側へ交差点の情報を送るといった路車協調システムを活用した検証を行いました。

検証の結果、定常運行に向けた技術的な課題はあるものの、交差点より前に車両側で情報を受け、安心した通行判断を行うことができ、また、自動走行に向けても、交差点の通行判断を行う上で有効であることが確認できました。

12ページをお願いいたします。

その他の検証項目として、自動運転レベル4に向けて、「生成AIコンシェルジュ」を活用した乗車支援や地域情報の配信も行いました。会話内容を分析した結果、1日1台あたり約25回の会話が行われており、また、運行状況や地域情報のみではなく、AIコンシェルジュと会話を楽しまれていることが確認でき、アンケートにおいても、大半の方が「良かった」と回答しております。

13ページをお願いいたします。

本市では、中心市街地のスマート化に向けて、令和4年3月にスマートリージョン・コア実行計画を策定しスマート化を進めております。その中の一つとして、スマート化の取組状況等に関する情報発信に向けて、ポータルサイトを公開しており、この中に、資料左側のような「四日市デジタルマップ」がごございます。

このポータルサイトに掲載されている、四日市デジタルマップに目的地情報と移動手段としてMaaS機能を一元的に表示することによって、自動運転バスの予約システムや経路手段をデジタルマップと疎結合させる取り組みを進めています。

これにより、デジタルマップ上から、自動運転の予約システムへ移動することや自動運転の経路検索が可能となりました。

また、ポータルサイトで公開しているため、スマホ等で、自動運転のリアルタイムの位置情報や、混雑状況が表示されるようにする事で、利用者の方が利用しやすい仕組み作りも進めていきます。

14ページをお願いいたします。

こちらは、実験のアンケート結果の抜粋になります。

自動運転バスに「乗車前」と「乗車後」の安心感の変化については、令和5年度と同様に乗車後の安心感が高まる傾向でした。

車両の乗り心地につきましては、ARMAよりEVOの方が「良い・やや良い」と回答した方が多い結果となりました。

これは、ARMAに比べてEVOは、車両自体が新しく、性能が高いため急ブレーキの頻度低減に繋がったためと考えております。

15ページをお願いいたします。

中央通りの移動における自動運転バスの利用意向は高い数値となっております。

また、定常運行時の運行頻度については、「15分に1便」または「30分に1便」が94%を占める結果となりました。

その他、自動運転の予約方法については、「スマホ」と回答した方の割合が一番高くなりました。

実証実験に関するご意見につきましては、抜粋して掲載させていただいております。

以上が令和6年度実証実験のご報告になります。

ありがとうございました。

以上が、実証実験の報告ということでございます。これに関しまして、ご質問、ご意見等ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

自動運転率が、あまり高くなかったということですが、他の地域でも同じようなことが言われており、特に路上駐車があると、そこで手動に切り替わってしまいます。その場合には、路上駐車をできるだけ控えていただくような協力をしてもらうように実施している地域もあると思いますが、四日市の場合は、特にそういうことは全く行っていなかったのでしょうか。

事務局	<p>看板を設置して、「自動運転がこの期間走ります」というご案内はさせていただきますという状況です。</p>
副委員長	<p>その点については、十分に認識されていなかった可能性もあったのかと思います。また、横断歩道の交通量の多さも1つの要因として挙げられていますが、横断歩道の交通量が多いと手動走行になってしまうのでしょうか。</p>
A氏	<p>信号機のない交差点の中でも非常に事故が多い場所ではドライバーが心理的に安全を期して、マニュアル走行へ切り替えてしまうところが昨年度は見受けられました。</p> <p>また、都ホテルへの進入箇所や、三交イン前の信号設置箇所などもございます。昨年度のルートは、都ホテルに左折して進入していくのですが、やはり歩行者の挙動で、自動運転自体に急ブレーキがかかる可能性があります。</p> <p>そういったことを考慮して、ドライバーが安全を期してマニュアルにしたことが、昨年度は自動運転率に影響が出たのではないかと認識しております。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>まずシステムを信じるのも大事なことです、ドライバーとしては万が一のときを考えて、手動に切り替えていたということだと思います。</p> <p>当然の行動だと思いますし、実証実験でそこまでチャレンジすることはないと思うので、安全第一で正しい行動だったのではないかと思います。</p> <p>特に自動運転で問題になるのは、譲られた場合です。譲られたとき、自動運転システムは、譲ってもらったことを判断できないので、動けなくなってしまうとよく聞きます。そこは手動走行にせざるを得ないということで、そこは、技術というより実運用上で克服しないといけない課題だろうなという気がしております。</p> <p>その他、皆様いかがでしょうか。</p>
B委員	<p>これまで多くの実証実験していただいて、技術的検証の蓄積も進められてきたかと思います。しかし、技術的にどうしてもここはちょっと難しいという部分も結構あるのではないかなと思います。</p> <p>技術的に非常に難しい部分については、環境の方を大胆に変化させて、技術的な難易度を下げるといった方向性も必要じゃないかなと思いますので、そのあたりも検討していただければと思います。</p>

副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>これに対して何かございますか。</p>
事務局	<p>委員のおっしゃる「環境を変える」になるか分かりませんが、後ほど説明させていただきます、令和7年度の実験につきましては、中央通りの再編の中で、車道が中央分離帯を挟んで北と南にあるのが、10月末以降に、南側に全て集約されるような形になり、車道としては完成形での状況になります。</p> <p>そこで、今年度以降、実験を重ねた中で、また新たに生じる課題等についても検証していきたいと考えております。</p>
副委員長	<p>ありがとうございました。</p> <p>その他いかがでしょうか。</p> <p>また、AIコンシェルジュが、今回新しい取り組みとして実施していただいて、評価も上々だったということだと思います。</p> <p>将来的には無人運行になっていきますが、全く無人の中で乗るというのは、やはり心理的に不安が募るかと思います。AIとは言いながら、何か人と対話ができるということ、安心できるということだと思います。</p> <p>他の自治体では、何かロボットを乗せているようなところもあったと思いますが、やはり対話的なものがあると良いというようなそんな感覚ですかね。いかがでしょうか。</p>
事務局	<p>やはり完全に無人となると、「入って乗車してもいいのか」とか、そういった不安感がある中でAIコンシェルジュの方から声をかけるような形にすることで、心理的なハードルが下がり、乗車しやすくなるところが良いところかなと思っています。</p> <p>今回のAIコンシェルジュは、まだまだ発展途上の状況でしたので、受け答えにタイムラグがあったり、表情の表現などにまだまだ改善の余地があったりしたということです。</p> <p>今年度は実施しないのですが、この辺りも技術的にレベル上がったときに、より安心して乗れるための1つのツールとして、導入を検討して行きたいと考えております。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>今年度はやらないんですね。それは少しもったいないと感じます。</p>
事務局	<p>今年度は費用的な部分もあり実施を見送りました。</p>
A氏	<p>定常運行までに実装して運用ができるという検証は、昨年度できまし</p>

A氏	<p>たので、実装する際には、A I コンシェルジュは必須だと思っています。</p> <p>目的は2つあります。</p> <p>1つが、先ほど事務局の方からもありましたとおり、オペレーション面です。乗客の方が乗るとき、降りるとき、降りる前のオペレーションの手伝いをするための案内。</p> <p>もう1つが、乗車中ですね。今のバスにも、おそらくないと思うのですが、乗車中に会話ができると、新たな楽しみが生まれる。</p> <p>こういった2つの目的を定めて、実装していきたいと考えております。</p>
副委員長	<p>ありがとうございました。</p> <p>この分野については、日々技術が進化していて、画像生成などでは、コンピュータが作ったのか疑うぐらいのリアルな映像ができるようになっていきますので、この先実証されるときには、もっと飛躍的に良くなっている、そんな印象を持っていますので、ぜひそういったところも挑戦してもらえればと思います。</p>
A氏	<p>自動運転と少し間接的に関わっていますが、交通だけでなく、こういったA Iを活用したサービスの提供について、例えば、四日市市の学生を巻き込んで、新しいサービスの創出について検討や研究のテーマにいただければと思います。また、四日市市には様々な企業があり、そういった企業が、その学生のアイディアから実際に、イメージを形として出せるようにするために連携し、そこで新たな産業が生まれるような、そういった副次的なイメージも持ちながら、活動しています。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>大変夢が広がって面白いなと思います。皆様と一緒に、いろんなところが連携して、作り上げていくというような、プロセスが大事だと思います。ありがとうございます。</p> <p>その他いかがでしょうか。ウェブ参加の方もよろしいでしょうか。</p> <p>この後、今年度の内容に入りますが、振り返りが必要であれば改めて戻ってきたいと思います。</p> <p>それでは（2）令和7年度自動運転実証実験ということで、ご説明をお願いいたします。</p>
事務局	<p>17ページをお願いいたします。</p> <p>こちらは、令和7年度自動運転実証実験の概要になります。</p> <p>期間は、令和7年12月9日から16日の間を予定しております。</p> <p>また、使用する車両は「NAVYA EVO」を1台、運行時間は、</p>



10時から16時30分、走行ルートは市役所から JR 四日市駅の間を予定しております。

18ページをお願いいたします。

こちらは、走行ルートの案になります。

今年の10月下旬以降において、中央通りの車道の通行が南側に振り替わりますので、振替後の道路での走行を予定しております。

乗降場につきましては、「四日市市役所」、「新たに設けられるバスポケット2箇所」、「JR 四日市駅」、「裁判所前」の計5箇所を予定しております。

乗降場の間隔を短く設定している理由としては、片側1車線を走行することになるため、道路渋滞を避ける目的で設置しております。

19ページをお願いいたします。

検証内容についてご説明させていただきます。

まず、将来的な定常運行を見据えたときの本番の道路環境で走行を重ねることで、無人走行「レベル4」に向けた課題を抽出します。

次に、路車協調システムの検証を令和6年度から引き続き実施します。

令和6年度は、トナリエ北西の信号のない交差点で、自動運転車両から死角となる車両等の検知を行いました。今年度は、市役所前の信号のない交差点において、自動運転車両が直進又は右折する際に横断歩道を渡る歩行者や、対向車両などの検知を行います。将来的な定常運行時に、今回の検証場所での通行時において、路車協調システムが通行判断として有効であるかを検証したいと考えております。

今年度における路車協調システムの活用方法としましては、路側センサーが人や車両を検知し、その情報をサーバーへ送り、自動運転バス内のモニターに表示され、それを運転士が目視で確認し、通行可能かを判断するための補助機能として実証を行い、当該交差点で定点観測から得られる交通量データを元に自動運転車両が安全に通過する事ができるかどうかの分析を実施する目的として活用致します。

最後に、令和7年度においても、MaaSシステムと連携を実施することで、利用者が位置情報などを把握できるようにし、引き続き利便性の高いサービスを提供するよう努めます。

資料には記載しておりませんが、今年度の実験では、カメラによる信号認識が可能な車両で走行できるよう、調整を行っており、カメラによって、信号の色をどの程度正確に認識できているかを検証する予定をしております。

さらに、この車両は、手動運転と自動運転を車内のランプの色で判別できる仕組みとなっていますので、乗車している方が自動運転中であることを視覚的に確認しやすくなる予定です。

事務局	<p>なお、令和7年度の自動運転実証実験費につきましては、国の補助事業費の内示額にあわせて減額となりましたので、運行台数を1台とし、電動キックボード等のパーソナルモビリティの試乗会を取りやめることとしています。実験車両が1台となっても、検証結果の分析は予定通りできるものと考えています。</p> <p>以上が令和7年度実証実験の説明になります。</p> <p>本日時点では調整中のところもございますので、いただいたご意見を基に、今後、調整を進め、11月上旬には皆様へ改めて実証実験の内容を報告させていただきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。</p>
副委員長	<p>ありがとうございました。</p> <p>それでは今年度の実証実験の予定の内容でございますが、ご質問、ご意見等ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。</p>
C委員	<p>ご説明ありがとうございます。</p> <p>17ページの期間のところの右側にあるこの「レベル2運行」とありますが、もう少しご説明いただけますか。</p>
事務局	<p>米印で、「レベル2運行」と書いてございます。</p> <p>これは、運転手が乗っており、基本的には自動運転をするのですが、先ほどもありましたように、路上駐車車両等障害物がある、走行ルートから移動しないといけない状況になったときに、すぐに手動走行に切り替えて、運行する形になりますので、レベル的としては、運転手の補助をする形になり「レベル2」という形の記載となっております。</p>
C委員	<p>分かりました。ありがとうございます。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。その他いかがでしょうか。</p> <p>何よりも走行路が大きく変わってしまいますが、一方で、実際の中央通りが完成した形とほぼ同じような形での実験ということですね。</p> <p>区間としては少し短く、国道1号線からJR四日市駅までの区間ということになる。</p> <p>それから、補助事業になりますので、補助金の関係により、昨年度は2台で運行しましたが今年度は1台で行う。</p> <p>それから、電動キックボード等の実証はなくなってしまうますが、当初の目的である実証をするべき内容について、この1台でも十分検証ができるということです。</p> <p>先ほど、乗降場がいくつか設けられるということだったと思います</p>

副委員長	が、やはり自動運転バスとなれば乗降を自動化するということが望まれるところです。この辺りは何か技術的な検証はあるのでしょうか。
A氏	乗降場における自動化についてですが、今回は補助ドライバーを配置し、「座ってシートベルトをつけてください」とアナウンスをする必要があります。将来的に定常運行が開始された場合には、同様のアナウンスをA I コンシェルジュが行い、運行できる状態を可視化することを想定しています。その状態になれば自動運転車両が自動的にドアを閉めて出発できるような仕組みを導入し運行するということを想定しています。
副委員長	<p>おそらく、まずはバス停で待っているかどうかの判断が必要ですね。</p> <p>そして、「待っている」と判断したら、正着させ、扉を開けて乗っていただいた後に、座るのを確認したらスタートをする。色々な確認事項があると思うのですが、いわゆるバスとして運用する場合には、そういったものも検討していかないといけないと思いますが、その辺りはいかがでしょうか。</p>
A氏	<p>それは、2つパターンがあると考えています。まだ決まっていないのですが、これまでの実証実験ではバス停ごとに、何分に出発、到着するという時刻が決められていますので、仮にレベル4になった場合には、その時刻になったら、自動的に出発いたします。しかし出発の前に人が立っている等条件が整わない場合は、出発できないといった仕組みを作ります。</p> <p>もしくは、ヨーロッパみたいに、特定の時刻ではなくて、おおよそ何分おきに来ると表示する方法です。その場合は、時刻で出発・到着ではなく、技術的にまだ確立されていませんが、乗客がいる場合は停車し、ドアを開けて乗車後、安全を映像で確認できたら、出発するといった、どちらかのパターンで運行することを今は想定しています。一般的に日本の色々な地域を見ていると、前者の方がまだ多いといった印象です。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>完全な自動化になった場合、同じ頻度ですっと走らせることが可能なので、それであれば、10分ごとに運行するといった、そういう新たな仕組みの導入というのも可能になるのではないかと考えます。</p> <p>ちなみに、今回の実証実験でそういったところのチャレンジはあるのでしょうか。</p>

A氏	<p>今回は、まだ定時です。時間に合わせて、運行することとなっておりますので、今のところは、自動運転で何分間隔と設定して実施するというところまでは想定していません。しかし、特定の便や、特定の日程で、実施してみるというのは検討していかなければならないという認識がございます。</p>
副委員長	<p>そうですね。</p> <p>バスとしての運用も、新しい技術の挑戦をしてもらいたいと思います。</p> <p>少なくとも、バス停で人が待っているかどうか判定できて、実際に止まるのはドライバーが主導でやらざるを得ないと思うのですが、判定ができている・できていないぐらいは、検証してもらっても良いかもしれません。判定は簡単ではなく、たまたまバス停のそばに歩いてきた人がいても、バスに乗るかどうかの判定する必要があるため、難しい課題はあるかと思います。</p>
A氏	<p>おっしゃる通りです。</p> <p>過去にそういった取組を見たことがあるのですが、おそらくバス停の方にも、スマートバス停みたいな形で、待っている・待っていないを判定し、それを今度は通信で、運行システム側と繋いで、それでここは止まるべき、ここは通過してよし、とかですね。例えば、止まったとしても、ドアが開かずにそのまま時間まで待っているなど、そういう仕組みを入れる必要があるのかと思います。</p>
副委員長	<p>なるほど、それは確かにそうですね。ありがとうございます。</p> <p>その他いかがでしょうか。</p> <p>今回、この三滝通りやJ R四日市の駅前の交差点は、黄色信号の判定はどうするのでしょうか。</p>
A氏	<p>今回の実証実験では、予算の関係もあり、交差点での通過指示は、人が行うこととしています。</p> <p>昨年度との違いとしては。先ほど新しい車両という話をさせていただきましたけれども、新しいソフトウェアやセンサーが搭載している点です。昨年度、自動運転率が落ちている1つの要因として、交差点を全てマニュアルのコントロールで走行していました。</p> <p>今回、新しい車両になっておりまして、自動運転モードのまま、人が信号の色を確認して、交差点をそのまま通過して良いよという指示を人が出せるようになっていきます。</p> <p>信号の色が赤色の場合は、何もせずにそのまま停止線で止まるような</p>

A氏

仕組みになっています。

従来は、マニュアルで人が運転していたのですが、今回の車両にしましては、人が指示を出して、自動運転で安全に通過できるようになっています。そのため、交差点における自動運転率の低下については、昨年度のような問題は解消されるのかなと思っております。

将来的には先ほどの話の通り、今回の車両でもカメラで認識だけ是可以になるようになっています。

しっかり色を認識しているか、何%自信があるか数値で表れます。例えば、90%認識している等を確認しながら検証を行います。

その検証も実は今回兼ねているのですが、それを検証しながら、先々は信号連携をして交差点を通過するということを目指していきたいと考えています。今回の検証では、人がそれを少し補助するという形で運行させていただきます。

副委員長

なるほど。わかりました。

ちなみに、今回の走行速度は、何でしょうか。

A氏

走行速度は、今までの車両と同じで、最大18キロです。

今までは、中央分離帯を挟んで片側3車線の一番左側を走行していましたが、道路が新しくなり、今回は、ほぼ片側1車線になります。

実証実験の目的は2つあり、1つは、レベル4の申請をして、ドライバーなしで運行できることを目指していく必要があると思っており、そこに対しての技術検証が1点。

もう1つ、我々から見たときの大きい目的として、1車線道路を低速で走行した際に、どれぐらい後ろに走っている車がいるのか、渋滞等そういう影響がどれぐらいあるのかというところを検証したいと考えております。

副委員長

わかりました。ありがとうございます。

その他、皆様いかがでしょうか。

ちなみに、愛知県日進市が、まさに片側1車線や2車線の道路をこのARMAが走っていきまして、後ろについている車がイライラしていたという状況が発生していました。この対策として、この路線は自動運転車両が走行している路線だというのがわかるように、路面標示をしていたかと思います。また、自動運転走行車線みたいな、ゆっくりな走行をお願いしますと、他の車に協力依頼をするような看板を立てたと記憶しています。

それを設置するかの可否かは置いておいて、少し調べていただいても良いかもしれません。

副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>懸念点として、何が怖いかというと他の車両がイライラして、無理に追い越しをすることがある点です。</p> <p>非常に見通しが良いが、中央分離帯は設置されるのでしょうか。</p>
事務局	<p>中央分離帯はなかったと思います。</p>
副委員長	<p>そういったところだけ、少し気をつけないといけないなと思います。</p> <p>そのほかよろしいでしょうか。</p> <p>それでは、次の議題に移りたいと思います。「今後の見通しについて」ということで、1番と2番とあるということですので、まずは1番についてお願いいたします。</p>
事務局	<p>21ページをお願いいたします。</p> <p>こちらは、自動運転の走行想定区域を示しております。</p> <p>近鉄四日市駅からJR四日市駅間を中心とした範囲のなかで、今後実装することが考えられます。</p> <p>22ページをお願いいたします。</p> <p>こちらは、レベル4での定常運行に向けたスケジュールを示しております。</p> <p>本市では、中央通りにおける回遊性向上を目的に、中央通り再編事業完了予定の令和9年度以降の定常運行を目指しておりますので、それに応じたスケジュールをお示しさせていただきます。</p> <p>なお、現時点でのスケジュール案となりますので、随時更新が必要と考えております。</p> <p>表の左側で、項目毎に検討項目を挙げております。</p> <p>まず、「計画策定」として、走行ルート・ダイヤ等の運行計画の策定と車両の調達・選定が必要であると考えております。</p> <p>次に、「技術面」として、これまで実証実験で検証を重ねている「路車協調技術」「信号協調技術」を活用した、自動での信号交差点の通行、信号のない交差点の通行、車線の変更等の継続的な検証が必要となります。</p> <p>また、「運用面」として、予約システムや予約状況の確認方法などについて検討が必要と考えております。</p> <p>「事業面」としては、運行体制や運行経費について整理を行うことが必要となります。</p> <p>最後にレベル4走行に向けた実務的な側面としては、走行検証と認可申請がございます。まずは、認可取得区間の選定を行い、決定次第、長期間に渡る走行環境の検証を行います。それにあわせ、関係機関への申</p>

請前協議を開始し、本申請を経て、認可を取得することで、レベル4での運行が開始できます。

工事による影響もありますので、まずは、一部の区間において、レベル4認可を取得し、その後、全区間でのレベル4認可を目指してまいります。

次ページ以降で、項目毎に具体的に取り上げていきます。

23ページをお願いいたします。

「計画策定」について、想定される自動運転走行ルートを示しております。

まずは、近鉄四日市駅と JR 四日市駅を直線で結ぶ区間が基本となると想定しております。

この区間の中で、走行環境が一定期間変動しない特定の区間において、中央通り再編事業完了にあわせたレベル4認可取得を目指してまいります。

こちらの想定ルートと、21ページでお示しした想定区域を見ていただき、乗降場の設置やルートについて、皆様からご意見をいただければと存じます。

24ページをお願いいたします。

「技術面」として、今後レベル4で運行するために、課題となるポイントと対応するための技術、走行ルート上でその技術の導入が想定される箇所をお示しさせていただきます。なお、現時点での工事計画を前提として、想定箇所を選定しております。

それでは、まず、信号機への対応でございます。四日市市では未検証ですが、現行の法律では、車載カメラでの信号認識が必要です。しかし、カメラでの認識は、日差しの影響などで認識できない場合や信号機の残り秒数が予測できず安全に交差点を通過できない可能性があるため、信号側からの信号情報の提供される信号協調技術が必要となります。四日市市における信号協調の検証状況は、信号情報（残秒数）が自動運転車両内のタブレットに表示され、それを運転士が目視で確認し、通行可能かを判断しており、通行判断の補助機能として有効であることを確認しております。将来的な無人走行時には、車載カメラによる認識と信号情報を受け取った車両が判断し、交差点を自動通過できる仕組みとなります。

25ページをお願いいたします。

引き続き「技術面」の項目になり、信号協調等による信号機の認識だけでは十分では無い右折時の対向車の接近認識に対しては、自動運転の車両だけの通行判断は難しいため、路側カメラ等で車両を検知する路車協調技術が必要になると考えられます。例えば、将来的には、今後整備されるバスタ内での乗降に向け調整をしていきたいと思っております、その

事務局

場合、バスタ内の乗降場へ入る際の右折時に必要と想定されます。

26ページをお願いいたします。

次に、信号がない交差点においては、見通しが悪い環境や死角から接近してくる車両検知には信号協調が使えないので、安全な通行判断を行うために、路車協調技術を活用します。接近する他の車両や歩行者の情報の解析及び情報提供により、自動で運行が可能であることを今後検証していきます。将来的にこの技術が必要と想定される場所を2箇所示しています。左の図は、今後整備予定のバスタと商店街をつなぐ横断指導線であり、横断歩道ではありませんが、バスタ利用者が行き来をするポイントになりますので、横断者の検知が必要と考えられます。右図は、JR四日市駅のロータリーの走行時に走行車両を検知する必要があると考えられます。

27ページをお願いいたします。

技術面として最後に、車線変更や本線合流時の車両検知として、路車協調技術を活用した自動走行が必要と考えられます。こちらでは、バス停に停車してから本線への合流で想定される箇所を4箇所示しております。

「技術面」としては、このような課題を達成することで、運行区間内でレベル4走行が実現できるような環境構築を進めてまいります。

計画策定、技術面の項目について、説明は以上となります。

副委員長

ありがとうございました。

それではここで、ひとまず、皆様と意見交換させていただければと思いますが、今のところ今後必要な検討などについてご質問ご意見等ございましたら、お願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

今までの実証実験で、例えば、大雨のとき走れなくなったとか、あるいは、先ほどからありますように路上駐車の際に手動になったとか、そういった現実課題として挙げたところがありますが、その対応についてどうお考えでしょうか。

A氏

天候条件につきましては、運用を考えた場合には、レベル4でのODD（天候条件など）を設定するのですが、先ほどの話のとおり、遠隔監視室を四日市市は、中央通りの近くに設けようと思っています。

天候で大雨になった場合に運行をやめるというのは、利便性の観点から良くないと思っており、その場合には、遠隔監視室から例えば豪雨が来る、ということで、レベル4から手動に切り替えて、運行を続けるというような運用が必要だと思っています。

また、路上駐車に関しましては、技術的に、障害物回避機能の様な技術が、我々の車両も導入されつつあるのですが、ただ、完全に安全を担



A氏	<p>保して避けられるわけではございません。技術的にできるようになることが先なのか、もしくは「社会受容性」を高めるため、看板等で「ここは自動運転が走行するため路上駐車しないでください」といった案内をするなど、四日市市を訪れる方々に理解と配慮を促す施策が考えられます。技術面と社会面の両方の仕掛けが必要じゃないかなと考えを持っております。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。そうですね。</p> <p>路上駐車に関しては、両方必要と思います。</p> <p>一方で、路上駐車だけではなくて故障車が止まる場合や、工事車両が止まることもあります。あるいは、荷捌きがとまる。また、緊急車両の対応というの求められてきたりもしますので、まだまだ課題は多く完全なレベル4というのはなかなか難しいかと思います。</p>
A氏	<p>おっしゃる通りです。</p> <p>当面は、特定運行従事者、いわゆる遠隔監視室の監視員や、車両の中で運転はしていないけれども、案内人という形での乗務員が、一定程度は、何か突発的に発生したものに対し補助を行い、徐々に人がいなくても自動運転車両だけで、運行できる仕組み作りが必要と考えています。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>その他の皆様、いかがでしょうか。</p> <p>将来の走行ルートが近鉄四日市駅とJR四日市駅の間というのは、適切であると思う一方で、ここには民営路線バスの営業路線もあるんですが、その辺りの事業者との関係はどうお考えですか。</p>
事務局	<p>交通事業者との調整は現時点では出来ていませんが、料金的な部分も含め、今後調整させていただければと考えております。</p>
副委員長	<p>定常運行という意味は、いわゆる運賃を取りながら営業運行という意味なのか、あるいはレベル4の技術的な定常運行という意味なのかどちらでしょうか。</p>
事務局	<p>基本的には、レベル4に向けた定常運行ということになりますので、現時点では、直ちに料金を取って実施するということは、先ほど言いましたように今後の検討が必要と考えております。</p> <p>全区間レベル4を目指して、まずは一部区間のレベル4で定常的に運行できるような形を作っていきたいと考えております。</p>

副委員長	<p>そうですね。おそらく現在、運行計画と書かれているものは、道路運送法上の路線計画とはまた違うものであって、あくまでもレベル4の技術開発のための運行計画という位置付けと認識しています。</p> <p>一方で、これをどこかのバス会社が委託をして運行するのか、あるいは、外部のバス会社が運行するのかわかりませんが、そういうことも今後の検討だと思います。そこについてはこれからの検討だということですのでよろしいでしょうか。</p>
事務局	はい。
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>その他いかがでしょうか</p>
D委員	<p>将来的な話になりますけれども、令和9年度に現在想定している近鉄四日市駅からJ R四日市駅間まで認定が下りた後の話で、さらに、この自動運転の走行ルートを付近でお考えなのか、また、具体的に決まっているのであれば、どの辺の区間を自動運転走行ルートと指定するのか、教えてください。</p>
事務局	<p>中央通りの再編工事に合わせて、近鉄四日市駅からJ R四日市駅間、これをまず目指していくということには変わりません。</p> <p>その後、様々な技術の発展等も含めて、いずれは郊外部にという想定をしています。</p> <p>ただ、その辺りの時期等につきましては、まだ明確になってないところがございますので、まずはこの街中での運行を現時点の目標にしてございます。</p>
E委員	<p>23ページの計画図になりますが、J R四日市駅と近鉄四日市駅を結ぶルートになっています。三滝通りが、右側の方にあると思うのですが、公共施設として、市役所の北側に新図書館等拠点施設を整備する計画がございます。</p> <p>従いまして、そちらへアクセスするような計画は、今のところ想定しておりますので、少し三滝通りに流れるルートを検討していくということとは行っていきたいと考えています。以上でございます。</p>
D委員	わかりました。ありがとうございます。
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>これは市が認可を受ける路線というイメージでしょうか。</p>

事務局	はい。
副委員長	<p>その場合、少なくともここには三重交通、三岐鉄道バスが走行しているので、完全に競合路線になると思います。</p> <p>そうすると、競合している場合には、基本的には認可下りないということになりますがどうお考えでしょうか。</p>
事務局	それにつきましては、課題というか、今後調整し、クリアしていくべきところと認識してございますので、今後並行して、きっちりと調整の方をさせていただこうかなと思ってございます。
副委員長	<p>ぜひそこはお願いしたいと思います。</p> <p>市として、走らせたいという気持ちがあるのは当然はわかりますし、政策的に、こういうところには路線として設定したいというのもあると思います。一方で、ここは民間事業者の営業区間でもあるので、その調整というのは、必ず実施していただく必要がございます。バス、タクシー事業者と協議しながら、できれば一緒に連携しながら進めていただくというのが大事かと思っております。</p> <p>ちなみに夜間は運行するのでしょうか。</p>
事務局	今のところは、どの時間帯まで運行するかについては、まだはっきりとは決めておりませんが、技術的には夜も走行は可能ですので、そこは、今後の整理になってくるかと思います。
副委員長	<p>現実的には、夜間に走らないわけにもいかないし、そこだけ人材投入するというのはなかなか難しいと思います。実証実験で一度夜間運行をトライしてはいかがでしょうか。</p> <p>「社会受容性」という意味でも、夜でもちゃんと安全に走行できると思ってもらうことも大事だと思いますがいかがでしょうか。</p>
事務局	<p>ありがとうございます。</p> <p>今年度は厳しいかもしれませんが、来年度は夜間走行も含め検討していけたらと思います。</p>
副委員長	夜間走行は課題の1つであるので、ぜひ検討いただければと思います。
B委員	今の件に関係するのですが、特に夜間での路車協調ですと、おそらく、カメラに依存することが多くなってくると思います。夜間でカメラとなると、かなり監視精度が落ちることが想定され、センサーも導入されな

B 委員

いと、夜間は少し厳しいのではないかなと思いますので、そのあたり、複数のセンサーシステムによる路車協調技術の検討をされた方が良いかなと思います。

前回の路車協調は、カメラがメインだったので、夜間や、雨の際には、おそらく、かなり精度が落ちてしまうと思い、他のセンサーも導入すべきではないかなと感じました。また検討していただければと思います。

A 氏

ありがとうございます。

今回、路車協調は、実はレーダーを使って、実施する予定で検討しています。

昨年度までは、七差路で、人の往来が多かったため、カメラメインで、高架下から来る車を確認していました。今回の裁判所前は、どちらかというと、人の往来が多いというよりは、見通しが悪い箇所となっています。中央通りに接続する道路から車両が急に飛び出してくる可能性があります。そこを検知するためには、遠くから接近してくる物体が、どれぐらいの速さで近づいてくるかを見るためにはライダーが適していると判断し、今回の路車協調ではライダーを使って検討を行います。

ただし、ライダーの場合、雨天では精度が非常に落ちるので、メリット、デメリットや路車協調がそもそも必要なのかも含めて、検討をしていきたいと考えています。

また、個人的な見解ですが、路車協調システムは非常コストが高いため、本当に必要な箇所に限定して導入するのが現実的かと考えます。市役所前や裁判所前は、歩行者が渡ろうとしたときには、自動運転バスも含め、車両のドライバーに対し「自動運転が通過する」等の案内を行うことにより、路車協調を使わずに安全に走行できるようになるかもしれません。コスト的には後者の方が現実的なのかなと思いそうしたことも含めて、検証を今進めているというような状況です。

B 委員

ありがとうございました。

副委員長

ありがとうございました。

なるほど。自動運転が走るから、ドライバーと歩行者に注意喚起の表示を出すと。

A 氏

自動運転とは直接関係ないのですが、過去に実証実験を中央通りで実施したときに思ったことがございます。市役所の前には片側 3 車線の道路があり、横断歩道が設置されています。横断歩道を歩行者が通行する際に、車両は停止するのですが、中央分離帯に向かって人が歩こうとすると、車の陰になり一瞬見えなくなってしまう、車が止まらずに通過し

A氏	<p>て事故になりそうな場面を何度か見えています。</p> <p>このことから信号機がない横断歩道を歩行者が渡る際に、「歩行者が立っています」という案内があるだけで、それを見て止まれるドライバーは、一定程度いるのではないかと思います。この点に留意するべきと感じコメントをさせていただきました。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>確かに夜間は歩行者が見えにくいこともあり、横断歩行者が渡ると、光る横断歩道もあるかと思います。</p> <p>それから豊田市では、任意で、横断歩行者が渡るときにボタンを押すと、横断中にライトが光る箇所もございます。それは、規制標識ではなくて、歩行者が任意のボタンで操作する仕組みとなっており、</p> <p>このように、最近では色々な工夫が出てきているなと感じます。</p> <p>その他いかがでしょうか。</p>
B委員	<p>繰り返しになるかもしれませんが、やはり技術的に非常にハードルが高い部分があり、それをずっと追い求めていると、なかなか終わらないというところがあるかと思います。</p> <p>定常運行は2年半ほど先を予定していると聞いています。それまでに技術的に困難な課題は、なるべく回避しつつ運行を進めて行くことが重要かと考えます。例えば先ほどの停留所で人が待っている、待っていないというのは、本当にできるかどうかわからないかと思われれます。そのため、初期段階では技術的なハードルを下げる仕組みとして、待つ人がボタンを押すと「止まってください」となるシステムや、自動走行路や横断歩道に色や表示をつけるなどの対策を導入し、安全性を確保することが考えられます。</p> <p>こうした工夫により、最初は技術的に容易な環境で運行を開始し、その後、段階的にレベルを上げていくことで、最終的には補助的な措置がなくても運行できる状態を目指すという方向性が必要と考えます。</p>
副委員長	<p>これに関していかがでしょうか。</p>
A氏	<p>技術でできる部分もあればできない部分もございます。できない部分についてはインフラ面で補完しつつ、技術が向上した段階で新たに活用するか、そのまま継続するかを判断する形が適切と考えます。安定して定常運行できることが目的と考えており、そのために関係者の皆様と相談させていただきながら、どの箇所に何を導入すべきかを検討し、順次進めていきたいと考えております。</p>

副委員長

ありがとうございます。

そういう方策も有効であると考えます。

従来のバスの枠組みではなく、新たな乗り物として運用を開始すれば、例えばバス停で画面をタッチしないと停まらない仕組みや、イギリスの事例のように、必ず停まるバス停と手を挙げないと停まらないバス停がございます。このように、乗客の挙動を判断する方式を採用することで、技術的なハードルを下げることができ、例えば自動運転バスが来た場合、歩行者は必ず止まることを前提に横断する、といった考え方もあり得るかと思います。

ありがとうございました。

その他いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。ひとまず先に進めさせていただきます。それでは、残りの説明をお願いいたします。

事務局

28ページをお願いいたします。

次に、「運用面」について、予約システム、予約対応の観点から、先ずは四日市市の自動運転予約システムについて、ご紹介させていただきます。

四日市市の自動運転予約システムはウェブアプリとなっており、予約完了後、二次元コードが発行され、乗降時に運転手が二次元コードを読み取る運用となっております。

まず、利用者側として、予約の二次元コード発行までには、ユーザー登録後、日時、乗降場所、乗車人数等を選択する必要があります。このように、コード発行までに必要な手順が多く、また、発行されたコードも再表示させる方法が分かりづらいなどの課題がございます。

実証実験としては、利用者の属性把握などを目的として、手順が多くなってしまうことは避けられませんが、これまでの実証実験のなかでいただいている、使いづらいという意見は、「どのボタンを押せば次へ進むのか」、「パスワードを忘れた場合の再発行するためのページが分からない」など、サイトの見た目に関するものが多かったため、今年度、改修を進めることとしています。

運転手側としては、タブレットを用いて、二次元コードを読み取り乗車確認を行っているため、現状では、手間が発生しております。

29ページをお願いいたします。

こちらは定常運行している主な他都市の予約の有無や予約方法について掲載しております。

近隣で定常運行されている岐阜市様や日進市様では、原則要予約となっております。岐阜市様はLINE予約システムと電話予約が可能であり、日進市様はLINE予約システムのみとなっております。

事務局

その他、常陸太田市様、境町様、永平寺町様、松山市様では、予約は不要となっております。

また、事前予約制とする場合は、予約対応のための確認システムの整備が必要と考えております。現在は、二次元コードを読み取りすることで確認をしておりますが、スムーズに乗車していただき、将来的な無人走行に対応するためには、顔認証やデジタル乗車券の発行等の導入について検討をしていく必要がございます。

予約の在り方について、皆様からご意見をいただければと思います。

30ページをお願いいたします。

最後の「事業面」として、先ほどお示しした他市町の運行体制等を掲載しております。

岐阜市様や日進市様では、地元の交通事業者様が運行等を行い、また、国の補助を活用し、運賃は無料で行われております。

マクニカ様が受託している、常陸太田市様では、みつばモビリティ様が運行等を行い、国の補助を活用し運行されております。

また、本市でも使用している「ARMA」の車両を使っていち早く定常運行された茨城県境町様では、セネック様が運行等を行い、国の補助やふるさと納税を活用して運行されております。

レベル4での運行をいち早くされている福井県永平寺町様では、まちづくり会社様が運行等をされており、国の事業として行われております。

永平寺町様は自転車歩行者専用道を走行しておりますが、公道でレベル4走行されている愛媛県松山市様は、完全キャッシュレスで運賃をとって運行されております。

「運行体制」などをキーワードに、ご意見をいただければと思います。

説明は以上となります。

副委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対しましてご質問、ご意見等をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

予約の必要性については、今後の運行体制との関係で判断される部分が大きいと考えています。

民間事業として、あるいは市が委託する形で運行する場合、現状の路線バスとの間の運行なのか、路線バスに代わる運行になるのかによって、予約が必要かどうかは変わってくると思います。

利用者の立場からすると、予約は手間になるため、JR 四日市駅と近鉄四日市駅間をピストン輸送するイメージでは、水平エレベーターのように「いつでも来てすぐ乗れる」形が望ましいと思います。5 分間隔、あるいは 10 分間隔で運行されることが理想です。気軽さという意味では、

副委員長

やはり予約がない方が良いと思っています。

ただ、そういったものを、この営業路線としてどう実施していくのかというのが、一番の問題になってくるので、やはりそことの関係ではないのかなという気はいたします。

岐阜市や日進市の事例はあくまで自動運転の実証であり、実際の路線運行ではありません。その一方で、堺町や永平寺のように実運用としての路線の場合は、予約なしで運行しています。四日市市も最終的にはこちらの形を目指すのではないかと考えます。ただし、導入時期については要検討です。

また、補助金もずっと続くわけではなく、その先の検討も必要です。一般的に言われているのが、自動化によって人件費が削減できるので運行経費が安くなるなどと言われています。しかし現状は、自動運転のオペレーション費用、遠隔監視の費用等を含めると、従来のドライバー運行とほぼ同等か、場合によっては高くなることもあり、これらの費用問題についても十分に検討する必要があります。

いかがでしょうか。

せっかくですので、今後の見通しについてということで、懸念点あるいはご要望も含めて、一言ずついただければと思います。

名簿順でお願いいたします。

C委員

今後の見通しのところで、22ページのこのスケジュール表を拝見してですね、予算はどれぐらいかかるのでしょうか。

また、事業を年度ごとに進める場合、中長期的な予算確保の見通しがないと、今年度は予算が確保できても、来年度に確保できず、事業が停止してしまう可能性があります。このスケジュール表には金銭面が示されていないため、その点が気になりました。

加えて、市民の理解を得るためには、今年度の計画内容だけでは不十分で、いかにわかりやすく市民に説明するかが重要と考えます。市民に正確に伝えることが、予算確保にもつながると考えています。

最後に確認ですが、四日市での運賃は当面、無料か有料か、どのように設定する予定でしょうか。過去の会議での議論を失念してしまいましたので、教えていただけますでしょうか。

事務局

運賃につきましては、今後検討ということで、今のところ、明確には決まってございません。

C委員

現時点で先に検討することが適切かどうかは議論の余地があると思います。ただ、今の段階である程度の方向性を確認しておくことが、今後の進行には必要ではないかとも考えています。



C委員	<p>決定が難しい課題も多いと思いますが、想定や設定を行わないと、実行に向けた進展がなかなか進まないのではないかという印象です。これまで何度か本会議に出席して感じているところですが、この点はまだ十分に議論されていないため、重要なポイントになるのではないかと思います。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。事務局いかがでしょうか。</p>
事務局	<p>まずは、予算の確保という部分につきましては、今年度も含めて過去の実験期間であれば、ある程度確保というのは可能かなというところではあります。</p> <p>今後、レベル4の認可取得に向けては、より長期間の実験期間が必要と想定され、もう少し大きな費用が必要となってきます。その際には様々な補助メニューを有効に活用しながら実験の方は進めていけたらと思っています。</p> <p>ただ、実際に定常的に運行するとなると、車両の購入や信号協調、路車協調と、かなり高額な費用がかかってまいりますので、そこも含めて補助金の中でなるべく確保できるようにしていきたいと考えております。</p> <p>また、市民の方へのわかりやすい伝え方ということに関しましては、これまでも、いろんなイベントと合わせて実施することで、市民の方になるべく広い範囲で周知できるよう取り組んでまいりました。例えば、2年前ですとB1グランプリの開催に合わせてたり、昨年度もユマニテク様前で実施していたキッチンカー等のイベントに合わせてたりというような形で、イベントと組み合わせることで、周知を図ってきているというところもございます。</p> <p>今年度はそういった形はできないのですが、引き続き、そういった形で周知の方はしっかりと図っていききたいなと思っております。</p>
副委員長	<p>最後の、どういう使われ方がされるかという想定を、やはり決めておかないといけないなということですが、ビジョンだと大きすぎるかもしれません。バスタが完成し、中央通りの再編が終わったときの中央通りを中心とした交通体系がどうなるかというのを、しっかり描いておかなければいけないということだと思います。</p> <p>その段階で、自動運転がピストン輸送して、JRと近鉄、あるいは途中の図書館、市役所も含めて、自由に動けるようなそんな空間になるのか、あるいは今までと変わらないのか等、何かその姿を描かないといけないということだと思います。すごく大事なことでありますので、また、しかる部署で検討いただければと思います。それが市民の方々への</p>

副委員長

メッセージになり、市民の方々がそれに対する税投入に賛同してもらえるのか、あるいは否か、ということに繋がっていくのだと思いますので、その絵姿をしっかりと描いてもらうとよろしいかと思います。

ありがとうございました。

F 委員

国道 1 号線から JR 四日市駅までの区間は、現状では人通りが少なく、『行く必要があまりない場所』という認識を持たれているのではないかと感じています。この点については、JR 自体も議論の対象になると考えています。実際、公共施設が多く、税収面でも課題がある可能性がありますが、詳細な分析は行っていないため、あくまで個人的な印象になります。

当初、私はこの自動運転バスの必要性をそれほど感じていませんでした。JR の機能強化や、より小型で頻度の高いバス運行など、別の手段も考えられるのではないかと考えていました。しかし、さまざまな観点を踏まえると、この自動運転バスが人の流れを変え、国道 1 号線から JR 側のまちをどのように変えていく可能性があるのか、という点に関心を持つようになりました。

今後の見通しについてという議題に対して、私の最大の関心は『この事業によってまちをどう変えようとしているのか』という点です。本日は技術的な議論が多くありましたが、依然として乗り越えるべき課題も多く、コストも相応にかかるものと認識しています。

予算面については、直接的な運賃収入で収支を合わせる考え方だけでなく、間接的にまちが活性化し、経済活動が豊かになることによる効果を含めて検討し、そのうえで運行に別の予算を充てるという視点も必要ではないかと考えています。

現状では車両価格も高く、運行経費も相当かかる中で、委託する側が相応の費用を負担することになります。その場合、間接的な利益や効果をどのように評価し、説明していくのかという検証が不可欠です。この点を整理しない限り、他自治体への展開は難しいのではないかと感じています。

実際、熊野市長や伊勢市長ともお話ししましたが、いずれも『予算がない』『運転手がいらない』という状況でした。人手不足という現実の中で、自動運転は 1 つの解決策になり得ますが、導入コストの高さが障壁となっています。

そのため、今後、社会実装を見据えるのであれば、間接的効果も含めた収支の検証を、そろそろ本格的に行う必要があるのではないかと考えます。これを行わなければ、事業の広がりは一時的になってしまうのではないかと思います。

副委員長

よくわかりました。

おそらく市が今後も投資をせざるを得ないのですが、それに対して見合ったリターンがあるのかどうか、あるいはその辺りの絵が描けているのかどうか。

特にＪＲ四日市駅周辺のまちづくりがどう関係するのかということだと思いますが、Ｅ委員お願いします。

Ｅ委員

貴重なご意見ありがとうございます。やはり制度を応用していく以上、持続可能な制度設計にしていかなければならないということは、十分肝に銘じてございます。

Ｆ委員が言われた、間接的なお話については今現在、令和２年度ぐらいから、中央通りの再編事業計画を掲げています。

それから、民間のマンションやホテル、オフィスビルが建設ラッシュになっています。

マンションにおいては、２９という数値も掴んでいますし、昨年度の地価上昇率でございますが、この中心市街地は三重県で一番地価上昇率が高く、おそらく６％弱ぐらい、地価も上がってございます。

裏を返すと、それだけ固定資産税が上がっているということになります。これが、公共が先導する形での民間投資の間接的な税収と考えています。

一方で、そういった効果はあるものの、この辺のまちづくりですが、やはりここは、都市機能を誘導していく施設と捉えています。そういった観点で、戦後最大のまちづくり再開発と位置づけまして、「中心市街地再開発プロジェクト」と市は呼んでいるのですが、これには、今実施しているバスタ整備を含む中央通り再編事業を中心としまして、新図書館整備事業であるとか、あるいはＪＲへの大学設置、それとひいては港まで続くみなとまちづくり事業ということでございますが、こちらについては商工会議所様が民間主導で絵を描いていただいたというような、こういった一連の計画を実現していくということが、我々としては総合計画で言われてございます。

それに関する財政的な裏付け、これについても、中期的な財政収支を見通す中で、現時点で実現可能な範囲と、将来的な技術的進展等を待って対応すべき部分を整理したうえで投資計画といったものを策定しながら、進んでいくこととしてございます。

Ｃ委員のおっしゃられたことは、経常的に毎年かかる経費に関わる内容であると認識しています。そのため、将来を見通した上で、持続可能な制度設計を行っていくことが重要と考えております。具体的には、運用面でどの程度費用がかかるのか、また、初期投資にいくらかかるのか整理したうえで運行体制を構築していく必要がございます。あわせて運

E 委員	賃収入をいただく形とするのかどうかといった点も含め、総合的に検討してまいりたいと考えております。
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>ということですので、J Rあるいは図書館という話もありました。一方で、港に関する様々な整備計画も出てきているとお聞きしましたので、その動線を繋ぐ重要な線になるだろうと想定できます。</p> <p>従って、投資効果はあると、市は判断を持っておりますが、その全体をまとめたビジョンとして描いていただき、その中での自動運転の位置づけというのは明確にしてもらいたいと思います。</p> <p>ありがとうございました。</p>
B 委員	<p>先ほどからお話させていただいていますように、自動運転技術のレベルアップもそうですが、自動運転に優しいまちづくりっていうのも考えてもいいのではないかと思います。</p> <p>自動運転技術と中央通りがともに成長していくようなそういったまちづくりを少しキャッチアップとして考えていくと良いのではないかなと思います。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>警察等との協議が必要だと思いますが、中央通り再編の計画の中に、路車協調システムが設置できるような計画を作れないのでしょうか。</p> <p>自動運転の運行にあたり適した道路空間を作ってあげるという方策を検討することも考えられると思いますので、ご意見ということで、検討をお願いしたいと思います。</p>
B 委員	市民の意識を誘導すると良いと思います。先ほど、自動運転が来たら、譲るのではなく、自分が行くという発言があったと思いますが、市民の意識づくりを図り、市内のモデル地域として発展させられると良いと思います。
副委員長	<p>ありがとうございます。おっしゃる通りだと思います。</p> <p>今、トヨタが、裾野市でウーブン・シティって作っており、あの街は、I C Tを活用したD Xの進んだ街、として周知されています。その四日市版とまでは言えないと思いますが、中央通りで自動運転が走る街だと市民に理解していただき、認知してもらえると良いと思います。</p> <p>ありがとうございました。</p>
G 委員	遠隔監視について、遠隔監視員が、将来的には2、3台のバスを見守

G 委員

る形が理想だと全国的にも言われていると思いますが、現状の、一生懸命画面を見て、異常がないかを見ている状態では、理想の形に近づくのは難しいと思います。

将来的には、何かエラーが起きたときに教えてくれるような体制を整える必要があると思っていますので、遠隔監視の技術についても、車両の技術開発と並行して、お願いしたいと考えています。

また、運行面について、現行法ではグリーンナンバーで料金を取る場合には、車庫を確保していないと行けません。仮に、低速のEV車を、中心市街地から遠い場所にある私共の車庫から手動運転する、もしくは、自動運転で駅まで持ってこようとする、市内の交通が混乱すると思います。

これから全国的にこういう事例がたくさん出てくると思いますので、現行法も変更になる可能性が高いと思いますが、動向を注視しながら、積極的に情報収集したいと思います。

以上です。

副委員長

ありがとうございました。

遠隔監視の技術について、説明をお願いします。

A 氏

自動運転レベル4に向けて、遠隔監視も技術的に発展しており、来年度は、通知機能が入った自動運転システムになることを想定しています。

したがって、遠隔監視の人は、通知があった場合に、対応するような運用を考えており、順次検証を進める予定です。

ご意見ありがとうございます。

副委員長

ありがとうございます。

遠隔監視に関しても、今後の技術開発をお願いしたいと思います。

車庫の運用に関しては、国の動向等も踏まえ、これから情報収集をお願いしたいと思います。

H 委員

これまでの議論の中で、「市民の意識づくり」というキーワードが挙げられていたと思いますが、何のために自動運転を実施するのかという目的を意識することが重要であると認識しました。

また、自動運転はこれまでの既存の公共交通とは異なる、新しい公共交通であるという視点も含めて、自動運転の利用者に対して、計画段階から事業を知っていただくことで、色々なご意見をもらえることも大事だと思いました。

最近、自動運転に関するSNSでの発信が増えてきていると感じてい

H委員	<p>ます。そうしたことから、SNSも1つの情報収集のツールとして、有効な手段であると思います。</p> <p>最後に、レベル4の実装に向けた検討が先行し過ぎ、利用者のニーズなどが置き去りにならないよう、事業を進めていくことが望ましいと考えます。以上です。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>いずれにしても市民の方々に期待を持ってもらえる情報発信を続けることが大事だと思います。</p> <p>「置き去りにならない」というキーワードで思い出しましたが、名古屋市の会議で、障害をお持ちの方から、自分たちが乗れない乗り物を走らせてどうするのだと注意を受けた事例があります。これからの時代の乗り物として、誰も排除しない乗り物を目指すことは、大事なことだと思いますので、これらの視点も考慮して、検討をお願いします。</p> <p>ありがとうございました。</p>
I委員	<p>先ほどご意見のあった健常者以外が乗る可能性がある、ということについて、これから議論を深め、改良すべき問題ではないかと思いました。</p> <p>また、みなとまちづくりについて、港に来る方の動線として、自動運転を活用していただきたいと考えておりますので、まずは、広く認知され、利用していただく環境を整える必要があると思います。</p> <p>最後に、先ほど、マンションなどの建設に関する見込みがあるという話はありませんでしたが、自動運転利用の需要についての議論はなかったと思います。</p> <p>乗車してもらうための魅力づくりはとても大切だと思いますので、今後、議論いただきたいと思います。</p> <p>以上でございます。</p>
副委員長	<p>ありがとうございました。</p> <p>おっしゃられるとおり、まず、近鉄とJRの間で自動運転が利用されるようになった後、港が再整備されるときには、港への導線としての活用が期待できると思います。</p> <p>需要の見込みについて、事務局回答をお願いします。</p>
I委員	<p>需要についてどう考えられているか回答をお願いします。</p>
事務局	<p>港側も含めて再編事業により街が変わり、たくさんの来街者が訪れる中で、回遊性を向上させる手段として、自動運転の導入を考えておりま</p>

事務局	<p>す。そして、この自動運転は、単なる移動手段ではなく、乗ること自体を楽しんでいただけるように、仕掛けを考えることで、需要を増加させたいと考えております。</p>
副委員長	<p>中央通り再編を行って、街に活気が満ちることで、需要が生まれるのだと思います。</p> <p>従って、需要を予測することは難しいが、作っていくという意気込みで、事業を進めていただくようお願いしたいと思います。</p> <p>ありがとうございました。</p>
J 委員	<p>今回の検証のコースの中に県が管理している道路はありませんが、道路管理者という視点で、説明等伺っていました。</p> <p>他の委員の皆様からも意見がありましたが、自動運転にやさしい道とするのか、一般交通と共存していくのかについては、難しい課題なので、今後検討すべきだと思いました。</p> <p>以上です。</p>
副委員長	<p>ありがとうございました。</p> <p>自動運転にやさしい道の実現は、難しいと思いますが、自動運転が安全に運行するために実現できることもあると思いますので、検討いただきたいと思います。</p>
K 委員	<p>各市町で自動運転に取り組まれており、その中でも、四日市市は積極的に取り組まれているという印象を持っています。</p> <p>事業の予算が今後も継続できるのかという意見については、三重県としても懸念事項だと認識しましたので、今後の課題として、検討させていただきます。</p> <p>以上でございます。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>ぜひ三重県と協力しながら、事業を継続していただけると良いと思います。</p>
E 委員	<p>貴重なご意見をいただいたと認識しています。</p> <p>その中でも、市民の方にしっかりと理解してもらい、情報発信する必要があるという意見は、普段から意識はしているものの、再認識をしたところです。</p> <p>今後は、自動運転の全体計画を説明する中で、まちづくりと連動した交通や、新しい技術による交通手段について、市民へしっかりと説明す</p>

E 委員	<p>る必要があると認識いたしました。</p> <p>以上でございます。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>やはり、市民への情報発信は重要だと思います。SNSで取り上げられて、話題になるような戦略を描いていただきたいと思います。</p> <p>時間も限られますので、オブザーバーは現地でご参加いただいている方のみ一言ずついただけますでしょうか。</p>
D 委員	<p>横断歩行者の保護対策を県警として取り組んでおります。</p> <p>信号機がない横断歩道を渡ろうとしている、または、渡っている人がいれば、自動運転が人を検知して止まって、優先的に行かせることは可能だと思います。</p> <p>しかし、例えば、横断歩道の手前で止まっている車があり、その車を追い越し及び追い抜きする場合は、一時停止をしなければならないという義務があり、このような状況があったとき、まだ自動運転技術ではカバーできないと思います。</p> <p>歩行者保護の観点で、色々な状況があると思いますので、自動運転技術がこれから進歩して、事故を起こさない技術になっているかについて、今後、関心を持ちたいと考えています。</p> <p>以上です。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>自動運転に期待される効果は事故の減少や、事故が発生しないことだと思います。自動運転が運行されることにより、事故が誘発されないよう、制度設計の検討をお願いしたいと思います。</p>
L 委員	<p>2点ほどあります。まず1点目、今後の計画として一部レベル4の定常開始という部分ありますが、検証を行ってから、区間について検討されると思いますが、現時点で、想定されているレベル4の区間を教えてください。</p> <p>もう1点、情報提供としまして、昨年度、自動運転社会実装推進事業の中で、自動運転車の事故が多数発生しましたので国土交通省が、事故の防止に関する情報提供として資料を作成しております。後ほど、事務局へ情報共有をさせていただきます。以上です。</p>
副委員長	<p>ありがとうございます。</p> <p>ぜひ事故データの共有をお願いしたいと思います。</p> <p>それでは、1点目の、どこの区間を想定しているかということについて</p>



副委員長	て、いかがでしょうか。
事務局	J R 四日市駅から近鉄四日市駅間での運行を目指している中で、今後の工事の進捗等も見据えて、一部区間を想定しておりますので、また決まり次第、ご報告させていただきたいと考えております。
L 委員	わかりました。ありがとうございました。
副委員長	<p>たくさんのご意見いただき、ありがとうございました。ぜひいただいた意見を参考に、今後の内容をご検討ください。</p> <p>それでは最後の事項になります。その他、でございますが、全体を通して何かございましたらお願いします。</p> <p>予定の時間を少し過ぎてしまいましたが、たくさんのご意見をいただけたということで、ご容赦いただければと思います。ありがとうございました。</p> <p>それでは、進行を事務局にお返しいたします。</p>
事務局	<p>改めまして、本日は長時間にわたりご議論いただきまして、ありがとうございました。</p> <p>皆様から貴重なご意見を踏まえ、今年度の実験や今後の自動運転技術の実装に向けて取り組んでまいります。</p> <p>今年度の実証実験につきましても、詳細が決まりましたら、改めて委員、オブザーバーの皆様にご連絡させていただきますので、ぜひご参加いただきますようよろしくお願い申し上げます。</p> <p>本日はご多忙の中ありがとうございました。</p> <p>以上をもちまして、第 1 2 回自動運転導入検討会議を終了させていただきます。</p> <p>ありがとうございました。</p>