

新モビリティ導入検討協議会

《第1回議事録》

■日 時：令和5年12月21日(木)11:45～12:37

■場 所：大阪府庁 本館1階 第3委員会室

■出席者：吉村洋文、森岡武一、美馬一浩、岡田秀樹、石井良典、鬼追弘臣、宍戸英明、
(名簿順)丸橋尚司、河井英明、堀元治、豆谷美津二、柿本恭志

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

お待たせいたしました。

定刻となりましたので、ただいまから第1回新モビリティ導入検討協議会を開催いたします。

本日は大変お忙しい中お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

私は本協議会の司会を務めさせていただきます、大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチームの松原と申します。

どうぞよろしく願いいたします。

着座にて進行を進めさせていただきます。

本日は第1回のキックオフといたしまして、大阪市高速電気軌道株式会社河井社長と、大阪府吉村知事出席のもと、協議会を開催いたします。

2回目以降は、新モビリティ導入検討協議会設置要綱に基づき、新モビリティ導入検討プロジェクトチーム長の主宰のもと適宜実施してまいります。

本日の会議は公開で行います。

よろしく願いいたします。

ではご出席者の方のご紹介をさせていただきます。

吉村知事でございます。

(吉村知事)

よろしく願いします。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

森岡副知事でございます。

(森岡副知事)

お世話になっております。よろしく願いいたします。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

美馬プロジェクトチーム長でございます。

(美馬大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム長【都市整備部技監】)

よろしく願いします。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

富田林土木事務所長でございます。

(岡田大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム【富田林土木事務所長】)

よろしく申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

以下、プロジェクトチームメンバーについてはタブレットまたは配布しておりますお手元の出席者名簿の通りでございます。

次に大阪市高速電気軌道株式会社の方々でございます。

河井社長でございます。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

よろしく申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

堀常務取締役でございます。

(堀大阪市高速電気軌道株式会社常務取締役)

よろしく申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

豆谷執行役員でございます。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

よろしく申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

柿本交通事業本部次世代モビリティ部部長でございます。

(柿本大阪市高速電気軌道株式会社交通事業本部次世代モビリティ部部長)

よろしく申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

以上よろしくお願いたします。

それでは協議会の開会にあたりまして、吉村知事よりご挨拶を申し上げます。

(吉村知事)

大阪府知事の吉村です。

本日は、Osaka Metroの皆様、ご出席いただきましてありがとうございます。

着席して失礼します。

まず万博に向けて未来社会を作っていくという中で、万博会場、そして万博の輸送において、Osaka Metroの皆さん、この技術、またこのトライされていること、本当にお礼を申し上げます。

未来の交通で自動運転は非常に重要なツールになってくる中で、この新たな部分にチャレンジしておられることに敬意と感謝を申し上げます。

2025年の大阪・関西万博においての色々な移動革命、これは自動運転もそうですけど、未来社会を作っていくということをぜひ一緒にさせてもらえたらなと思っていますので、どうぞよろし

くお願いします。

また、その先の未来に、大阪は都心部でありますから、大阪市中心の都心部にいろんな新たな移動手段など空間をある意味活用していく、今後そういった様々な新しいチャレンジが行われることになろうかと思えますけれども、また大阪のそして日本の新しい未来と一緒に作っていったらと思うのでよろしくお願いします。

また、同時にそういった素晴らしい自動運転の技術っていうのは社会課題を解決する非常に重要なものになってくると思っております。

南河内地域を見渡しますと、今後運転手不足によって金剛バス全線が廃止をされるということになりました。

これはご承知の通りです。

本日から代替交通による運行も始まりました。

これは地元市町村、そして大阪府、国そして南海バスさん近鉄バスさんの協力を得て、この代替交通の運行、またコミュニティバスを走らせるということになりました。

これは非常に大きなことだと思っておりますし、引き続きしっかりと大阪府としても、地元市町村を支えて進めていけたらと思います。

併せてですね、非常に長い目で見たときに、やはり人口の減少ということを考えると、やはり交通のあり方というのも持続可能な交通システムというのを考えていかなければならないと思っています。

そこでやっぱり重要になってくるのは、今議論されているライドシェアなんかもそうなのですが、その先には自動運転技術というのが非常に大切になってくる。

これは大阪だけじゃなくてももちろん日本全体、社会全体において必要になってくるものだと思います。

この自動運転を **2025** 年の大阪・関西万博での導入に向けて頑張っておられます **Osaka Metro** さんと協力させていただいてですね、今まさに問題になっている交通が持続可能にならないエリアにおいてこそ、万博のレガシーをぜひ発揮していただきたいなと思っております。

もちろんこれは将来、大阪市中心の都心部、そしてもっともっと世界に向けて羽ばたくような技術になってくると思うのですけれども最初の第一歩とすれば、交通も比較的、南河内地域っていうのは、都心部よりかは複雑ではありませんし、そういった点からこの技術を高めていくということも一緒にさせてもらえたらなというふうに思います。

南河内の地域公共交通が、ある意味再開した今日この日にですね、地域公共交通そのものの将来像の姿について本格的な検討をぜひ開始をしたいというふうに思っております。

Metro さんと一緒に連携して、地元市町村とも調整をしながら、万博のレガシーとして、南河内地域における自動運転バスの導入を早期に実現したいと思いますので本日はどうぞよろしくお願いします。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

ありがとうございました。

続きまして、河井社長よりご挨拶を申し上げます。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

はい今ご紹介いただきました **Osaka Metro** の河井でございます。

今お話ありましたように、私は交通が大きな変革期に来ていると思います。

少子高齢化もありますし、運転手不足、様々な課題がありますが、これらの課題は今後ますます深刻化していく可能性があります。

一方で、大阪全域の発展には、大阪のどこにいても、一定の交通サービスが受けられること

は大変重要であると思っております。

このような交通課題の解消に向けて、また将来を今より格段に、便利な移動サービスの提供に向けて、私達は、都市型MaaS構想というものを進めております。

様々な取り組みをやっているのですがその中核として、自動運転か、オンデマンドか、そして環境対策としてのEVバスか、そしてこんなシステムを全てデータで密に連携するためのDXの推進というのがあります。

特に、次の来たる大阪・関西万博では、このEVバスによる自動運転、レベル4までですけど、これの世界に類のないような大規模な実証実験を行う予定をしております。

このような都市型MaaS構想の基盤を、万博前までに作り上げ、そして万博時に、様々なデモンストレーションで、多くの方々にこの良さを体験また実感していただいて、そして万博後に万博レガシーとして、一つ一つ社会実装していきたいというふうに思っております。

そのような折に、今回南河内地域ではですね、自動運転バスの運行についてお話をいただきました。

私も早速現地に行きまして、想定されるコースを、視察させていただきました。

自動運転に関してはやりやすい面、そしてちょっとやりづらい面また課題もあるかなとは思いました。

ただ、私達が取り組んでいることは、これは社会実装されてこそようやく、交通課題の解消に繋がります。

今回の件は、しっかり実現しますと、これは万博のレガシーとして先駆的な例になるのはもちろんなのですが、このように社会実装に向けて、より難しい課題に挑戦し続けることこそが、将来の自動運転の技術とかノウハウをより高めることとなりますので、私どもも、本件前向きまた全力で、取り組んでまいりたいと思います。

ぜひよろしくお願ひ申し上げます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

ありがとうございました。

次に資料の確認をさせていただきます。

タブレットをご確認ください。

報道の方、傍聴の方は配布資料をご覧ください。

まず会議次第でございます。

次に資料1、出席者名簿でございます。

次に資料2新モビリティ導入について、資料3、Osaka Metroにおける自動運転バスの取り組みについて、最後参考資料として、新モビリティ導入検討協議会設置要綱でございます。

以上5点について不足等ございませんでしょうか。

それでは次第の通り進めさせていただきます。

まず宍戸事業調整室長から、新モビリティ導入についてご説明をいたします。

よろしくお願ひいたします。

(宍戸大阪府都市整備部事業調整室室長)

はい。

それでは私の方からご説明をさせていただきます。

府配布資料の方をご覧ください。

まず1ページ目をお開きください。

大阪におけるバス業界を取り巻く状況について記載をしております。

上のグラフの左側にいきまして、第二種大型自動車運転免許保有者数が14年間で約30%減少し

ております。

年齢構成別にもグラフは記載をしておりますけれども、**49** 歳以下が4分の1程度とそれ以上は**50** 歳以上という形で年齢構成も高齢化をしているという状況になってございます。

右側上段のグラフが大阪府における有効求人倍率を示しております、青い線が自動車運転事業の求人倍率になっていますが、全体の事業平均に比べて約3倍の求人倍率となっている状況でございます。

こういったことから運転手不足が深刻化しているという状況が見てとれます。

下段のグラフでございます。

左側につきましては、乗合バスの輸送人員ということで、令和2年度以降はコロナ禍ということで急激に落ち込んでおりますが、令和元年度と比較しますと**12** 年度から比べて**25%**減の約7割5分という形になってございます。

右の円グラフは、これは全国のバス事業者の事業の割合ということで、赤字事業者が4分の3を占めております。

これもコロナ前の令和元年度時点で、示しております。

左下にある京阪神地域、元年の時点では、**8** 事業者が赤字経営となっており、黒字**6** 事業者、右下に参考にあります通り令和3年の時点では、**14** 事業者全てが赤字経営の状況となっております。

2ページ目をご覧ください。

大阪府内の路線バスの廃止の状況です。

先ほどのご挨拶にもありました通り、南河内地域を運行していた金剛バス全路線が昨日をもって運行を廃止し本日より**15** 路線のうち、南海バスあるいは近鉄バスが運行するものと、市町村自らが運行するコミュニティバスによって合計**10** 路線に統廃合され、6から7割の便数は確保されたという状況でございます。

阪急バスであったり京阪バスであったり一部路線の廃止が始まっており、府内各地域において今後こうした問題がますます深刻化していくと考えられます。

3ページ目をご覧ください。

そういった中で新しいモビリティサービスへの期待ということで、現状と課題につきましては、先ほどご説明した通り運転手不足等の持続的な交通確保が課題であります。

そういったことを踏まえまして、急速に進展するデジタル技術を活用した新しいモビリティサービスの導入が期待をされているところでございます。

4ページ目をご覧ください。

新しいモビリティサービスの例として、新しい車両と輸送サービスを一例として掲載をしております。

比較的左側が個別少数輸送で、右側が大量輸送ということで、超小型モビリティやグリーンスローモビリティ、あるいはオペレーション系の話ですけれどもライドシェア、AIオンデマンド交通、自動運転バスというふうに記載をさせていただいております。

こういった万博における**Osaka Metro** さんが会場内で無人の自動運転バスと、右側に記載するのは小型のバスですけれども、比較的小規模なバスを複数台抱えておられる**Metro** さんのバスを活用して、万博のレガシーとして、南河内地域で実証実験を行い、その結果をフィードバックし、市町村の持続的な地域公共交通の確保に向けた取り組みに繋げてまいりたいと考えております。

5ページ目をご覧ください。

自動運転の現状ということで様々な法制度の改正がなされております。

2016 年にガイドラインが策定されて以降、**2020** 年にはレベル3、**2022** 年の法改正を受けて**23** 年4月1日からレベル4の運行が可能となっております。

右に示しておりますのは自動運転技術の段階ということで、レベル1、2は運転者による運転

主体、上に行けば行くほどシステムが自律的に運行するというものになってございます。

次のページをご覧ください。

この検討協議会での導入検討の流れを示させていただきます。

まず交通需要や走行空間などを踏まえた運行ルートの候補を選定いたしまして、自動運転の技術的な課題となる項目、右下に示しております通り、走行空間が回避できない状況なのか、ラインがきっちり引かれているのか、あるいは複雑な信号があるのか、坂道があるのか等詳細な現地調査を実施します。

次のページをご覧ください。

その上で、現地調査を踏まえまして安全確保策の検討と運行ルートの選定を行います。

安全確保策につきましては、右側に書いてございます通り、車両側のセンサーあるいはカメラ、それを走行判断するAI、車両側の装置と、道路側でカメラであったりセンサーであったり、道路上判断するようなインフラ整備、これらを組み合わせて、必要な安全確保策を検討したいと考えております。

その上で、走行環境の整備をしていくと共に、運行計画案の策定をし、並行して法令手続きを行ってまいります。

次のページをご覧ください。

必要な法令手続きとしましては、運転者がいない自動運転を行う場合には、道路運送車両法、こちらは、車両側の安全基準を満たしているかどうか。

道路交通法、こちらは走行が安全になされるかどうかということでテスト走行もしながら評価を受けてまいるという手続きになってございます。

最後になります、今後の検討の進め方でございます。

これまで申し上げた様々な検討を今後開始したいと、**2024**年度には実証実験に向けた調査検討を行い、**25**年度に万博での実証実験を経た後、**25**年万博直後から速やかに、テスト走行でもいいので、現地で走っている姿をお見せできるように取り組みを進めてまいりたいと考えております。

26年度からはですね、乗客乗車の実証実験を開始し、結果の検証を行いながら、将来の取り組みに繋げてまいりたいというふうに考えてございます。

この検討の流れの中で、市町村あるいはバス事業者等々様々な関係者と綿密に協議調整を進めながら検討、取り組みを進めてまいりたいと考えてございます。

説明は以上です。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

ありがとうございました。

続きまして、大阪市高速電気軌道株式会社から、**Osaka Metro**における自動運転バスの取り組みについてご説明いたします。

(柿本大阪市高速電気軌道株式会社交通事業本部次世代モビリティ部部長)

はい。

大阪市高速電気軌道株式会社から、**Osaka Metro**における自動運転バスの取り組みについて説明させていただきます。

次のページ、ご覧ください。

現在、少子化や人口減少、コロナ禍に伴う交通課題や、ニーズの多様化といった課題がある中で、徹底したDXの推進による各種データの連携強化と、これまでの交通事業で獲得したノウハウや交通技術を進化させた都市型MaaS構想「**e METRO**」を推進することとしております。

この都市型MaaS構想への取組みを通じまして、当社は大量輸送能力を維持しつつ、お客様毎のニーズにも対応するとともに、交通同士をシームレスに繋げたストレスフリーな移動を実現

し、データ連携も含めまして、**Osaka Metro** の全ての事業活動を有機的に結合し、「交通と生活サービスを一体的に提供する」ことで新たな成長機会を確保し、大阪市の発展と当社の持続的成長の両立を実現することを目指してございます。

次のページをご覧ください。

こちら **e METRO** の取組みの一例でございます。

既存の鉄道や路線バスといった多様なモビリティをシームレスにつなぎ、1人1人の目的に合った移動手段を提供することで、移動や生活の利便性を大きく高めるとともに、モビリティの最適ミックスを考慮し、オンデマンドバス事業を推進してございます。

このオンデマンドバスというものは規定の経路や時刻表がなく、お客様の希望の乗降場所や、乗車時間で予約が可能なモビリティでございまして、現在のところ、大阪市内の4区5エリアで運行してございます。

2021年3月の運行開始以降延べ**57万人**以上の方にご利用いただいております。

次のページをご覧ください。

自動運転に取り組む意義ということですが、このような交通課題がある中で当社が目指す交通の姿を実現するためには、自動運転技術とか通信技術また環境技術の三つの要素が重要であると考えておりまして、それらを組み合わせた自動運転のEVバスの普及が重要なことだと考えてございます。

これにより車同士のコミュニケーションによる交通事故や渋滞の減少、乗務員の確保に囚われない自由度が高い、例えば**24時間**の運行、また環境に配慮した持続可能な都市交通の実現が可能になると考えてございます。

次のページをご覧ください。

当社では自動運転を推進していくために、**2019年12月**からグランフロント大阪にて、「閉鎖空間における自動運転の実証実験」を実施したことを皮切りに、これまで**4回**の実証実験を実施してきました。

これまで実証実験を積み上げてきたところでございますが、万博をトリガーに、自動運転の取組みを加速させ、万博後には自動運転の実用化にもこぎつけていきたいというふうに考えてございます。

次のページをご覧ください。

こちらは昨年度の実証実験の結果の概要でございます。

大阪市臨海部の舞洲内のテストコースと公道におきまして、2種類の車両を用いて実証実験を行ってございます。

テストコース内では信号協調を用いてドライバーレスの走行を行うとともに、公道におきましては、信号協調に加えまして、G N S S、G P Sの受信不良部での自己位置推定を補うような特殊塗料を用いた実証実験を行いまして、一定の成果を得てございます。

次のページをご覧ください。

また昨年度の実証実験では、自動運転車両を遠隔監視する実証実験を行ってございます。

この実証実験では、1人の遠隔監視員が2車種3台の車両の状態や車内の映像等の監視を行ってございます。

今後の課題としましては、自動運転レベル4の際のトラブル時における遠隔監視員や、駆けつけ対応する方との役割分担ですとか、1人で何台まで監視が可能かどうかといったところを検証していく必要があると考えてございます。

次のページをご覧ください。

万博での自動運転ということですが、

まず、会場外輸送におきましては、舞洲から夢洲間の公道におきまして、遠隔監視を行いながら自動運転レベル4の運行を目指してございます。

そのために来年3月頃から、自社で開発する大型自動運転EV車両にて走行試験を開始致したいと考えております。

今後は、関係者の皆さまと協議しながら、インフラ設備等の、レベル4実現に当たっての課題に対応していきたいと考えてございます。

次のページをご覧ください。

続きまして、会場内におきましては、会場内の外周道路約 **4.8km** の区間におきまして、小型自動運転EV車両を用いて、同じく遠隔監視による自動運転レベル4の運行を目指しております。

そのために、こちらは、来年3月末頃から小型自動運転EV車両にて、まず自社内の用地において走行試験を開始していくとともに、外周道路が完成した区間から随時現地での走行試験を実施していきたいと考えております。

課題はまだ残ってございますが、引き続き多くの企業の方と協力し合いながら、自動運転の取り組みを進めてまいりたいと考えております。

以上で当社からの説明を終わらせていただきます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

ありがとうございました。

これより意見交換に入らせていただきます。

(森岡副知事)

副知事の森岡でございます。

本日は河井社長はじめMetroの皆様、ご足労いただきましてありがとうございます。

また協議会にご参加いただきましてありがとうございます。

教えていただきたいことが2点ばかりありまして、一つは府の方の資料2の9ページにありますように、先ほどちょっとご説明もさせていただいたのですが、スケジュール感としまして、テスト走行、現地に乗客が乗ってというよりは、とにかく自動運転バスというのを万博のレガシーとして、皆さんに希望を持っていただくために、現地、万博終了後速やかに、できれば走らせていただければなという思いがあるのですが、そういったスケジュール感がどんなものかと、それを目指すときの課題みたいなものを教えていただきたいというのが一つ。

それともう一つは、Metroから先ほどご説明いただきました資料の3ページ目について、今回は自動運転ですけれども、それ以外にオンデマンドのバスでもかなり先駆的な取り組みをされているということで、このオンデマンドバスと普通の路線バスとの使い分けについての考え、その2点を教えていただければと思います。

よろしく申し上げます。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

私の方から伝えますが、もっと補足があればどうぞ言ってください。

まずスケジュールにつきましては、万博レガシーの第1号になればいいなと思っています。ぜひこのスケジュールでやりたいんですが、このスケジュールでやろうとなりましたら、私は、今からすぐ準備をする必要があると思ってましてですね。

テスト走行等、もっと早い段階からやらなきゃいけないんじゃないかと思っておりますから万博とほぼ同時並行で進めるぐらいの勢いといいますか、覚悟が要るんじゃないかなと思ってます。

車両もその分だけちょっと用意したりする必要があると思っておりますけど、そのためにも、課題はいくつもあるんですが、1にも2にも、道路環境の整備、これに尽きると思うんです。

新興住宅街は、きちんと歩道と車道が分離されてますんで、すごくやりやすいところでもあるんですけど、駅に近いところですね。

比較的古い住宅街のところは結構道路が狭い、歩道と分かれていなかったりしますんで、これは私どもの車でセンサーがたくさんついてますけど、結構そこで障害になって止まってしまったりしますから、ちょっと今からすぐに課題を整理しながら、道路整備をどの順番でやっていくかというのは、もう多分大きな課題だと思います。

もっと細かいことはいろいろありますんでまたお話させていただきたいと思いますが、ちょっと先の方行かせていただきまして、次に、オンデマンドバスとの役割分担といいますかすみ分けという話だと思うんですが、私は今後バスは全てオンデマンドだと思います。

と言いますのは、結局需要に応じて走るとかだったら、朝から晩まで、一定の需要が途切れなくあったら、結果的にはそれが定期運行バスになると、大型バスになるだけであってですね。

需要がまばらで、特に日中なんかであまり需要がないところは、どんどんオンデマンドバスに変わっていくという形になりますから、需要に応じて積み上げていくという形になるんだろうと思いますし、もう一つはですね、基幹路線は、定期運行バス、そのとき、それでも需要に変動がありますんでですね、お客様の移動ニーズに応じて、その横でオンデマンドバスが補完的に走るとか、こんな組み合わせになったりするかと思います。

どちらにしましても、鉄道とかも含めてベストミックスをやっていくというのがすごく大事になってきますのでそれは意識としてやっております。

この定期運行バスだろうと、オンデマンドバスだろうとですね、どちらにしても将来的には、全て自動運行の方に移っていくことは多分間違いないだろうと思っております。

細かくは道路整備の方で、そのあたりの意見をいただいたらと思うんですが。

駅に近いところは近いところの整備の仕方、少し離れたところは、どちらかといえばあまり建物がなくてですね、単調なところは逆にここはですね、位置情報をとるのが難しくなってきましたんで今度はマーカーをつけなきゃいけないとか、違った取り組みを分けてやらなきゃいけなくなりますので、あの、そういうことはどう思いますでしょうか。

(堀大阪市高速電気軌道株式会社常務取締役)

よろしいでしょうか。

交通事業本部長の堀でございます。

今、河井の方から、道路環境というところで少し課題があるのではないかという話でございました。

私も現地見させていただいて少し詳細な検討までは加えてございませんが、大きく三つあるのかなというふうに思っております。

一つは歩道がない区間であるとか、歩道幅が狭い区間っていうのが多く見受けられたというところで、ここが歩行者の方が、歩かれたりでセンサーか歩行者を検知して、急停車するっていうようなことも考えられるのかなっていうふうに思います。

そういうことが一つ課題であるなというふうに思っております。あと、山間部の方で目を移してみますと、草木がですね、やっぱり伸びてきてるとかっていうことで、この季節にもよるのかもわからないんですが、そういうセンサーが、察知して、急停止するっていう場合もちょっと想定されるのかなというふうに思っております。

あと自転車でありますとか、バイクを通行される方もおられるっていうことでございますので、共存をどう図っていくんだっていうところが一つ大きなところかなというところで、先ほど河井の方から申しました新興住宅地のそういう縁石とか、歩車道が分離されてるようなところが比較的やりやすいのかなというのが今の正直な感想でございます。

あとスケジュールのところでございますと、我々は今現在万博に向けた技術がですね、そのまま今回の場所で使えるかどうかというところもまだ見えてないというところがございますので、この辺りの課題を早期に察知して、どういうふうな解決をしていくんだっていうところをスケジ

ユールにも盛り込みながら、やっていく、そこが非常に大事なことはないかなというふうに考えています。

(森岡副知事)

ありがとうございました。

やはり我々大阪府サイドも同じような懸念を持っておりまして、先ほどの大阪府の資料の9ページにありますように2023年度今年度は協議会の立ち上げ、事例収集と書いていますが、また来年度調査検討と書いていますけど、もうむしろ今日の会議をキックオフとさせていただき、ぜひ密に提携させていただいて、何が課題かも実際の例えば道路管理者あるいは市町村もあればですけども、そこらの打ち合わせをできるだけ速やかに、何していかなあかんねというところから進めさせていただきたいというふうに思っていますので、ぜひご協力よろしく願いいたします。

(吉村知事)

まず万博開催後、もちろんいきなりレベル4だと難しいと思っていて、最初は有人のレベル2で人が乗った状態で車両は万博の自動運転、Metroさんの車両使って安全にというのが現実的なスタートラインだと思います。それと並行するかそれより前から、先ほどおっしゃった課題を、もう今のうちから整理をして、最終的に道路、やっぱりどの路線にするのかっていうことの設定とそして道路の整備というのは、早めにこれを特定していかないといけないということだと思います。

自動運転に適した道路、あるいは適していない道路はどうやって課題をクリアするのかっていう課題を早期に共有させていただいて、Osaka Metroさんから見てここはこの道路整備、こうやってもらわないとなかなか難しいよっていうのを共有してもらって、我々も早くその整備をして、その先の未来を一緒に考えていかないといけないと思います。大阪府ではいろんな道路整備はしているんですけども、もうある意味特出しという形で、進めていきたいと思っていますので、よろしく願いいたします。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

レベル4までは自動運転の技術は、一定の条件の中で、かなり完成度高くなっています。

早く進めようと思いましたが、その今の完成度、運行できるだけの整備が整えば、すぐにでもできますんですね。

そういう意味で、道路整備の方、再度、課題たくさんありますけど、それを早くしていただければそうできると思います。

今回いろんな形で安全な取り組みをします。

その中で先ほども出ましたが、遠隔監視システム、これもかなり高度なものになってきますんで、万博時までには培ったものが、そのまますぐ使えるぐらいになると思いますので、結構実用性は高くなっています、いろんな面でですね。

あと、充電設備だとか、そういうのがいるんですけど、まず環境を合わせていくという形でぜひよろしく願いいたします。

(吉村知事)

府の作成した資料の7ページに、安全に走行するためということで、車両そのものが持つ安全性、ミリ波レーダーであったり、GNSSであったり、位置情報、位置認識、プラスAIですね、周辺交通の認識とか頭脳のところですけども、これでますますご勉強されて進めておられると思います。万博開催時にはかなり技術的に高いものになっていると思うんですけど、それは

そのまま、例えば南河内のようなところでも使えるのですか。

この下の方が足りていないわけですよ、道路、道側のセンサーとか道路構造とか道路情報っていうのが今さっき言っていた、ここをちょっと整理してもらわないと、レベル4にはすぐたどり着かないですよということですけど、上の方は、汎用性というのは高いのですか、南河内ではすぐできるわけですか。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

いける場所といけない場所がありますね。

(柿本大阪市高速電気軌道株式会社交通事業本部次世代モビリティ部部长)

万博で活用予定の小型の車両につきましては、システムとしては高精細の3D地図と、LiDARセンサーというものを用いまして、そのLiDARセンサーが、今車両がいる位置からセンサーを飛ばして、それに適合したところが今の自己位置だというふうに認識する形で進めて、システムとして自動走行する形になっておりまして、南河内地域のところ、例えば、田畑がずっと続くような単調な大きな構造物の目印がないような空間が続くと、ほぼ同じ景色になってしまって、その自己位置がちょっとわかりにくくなるという。

課題もありますのでそういったところにつきましては、何かしらマーキングをして位置を補完するようなこともちょっと併せて考えていかないといけないかなというふうには考えております。

(吉村知事)

道路の安全性、道側の安全性を作っていく必要があるということですね。

だからそれはもう事前に予測できるのであれば、もう今からでもある意味準備をしていけば、レベル4に、南河内でレベル4にたどり着くのもそう遠くない将来できるということですか。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

今でもおそらく環境さえ整えば、すぐできるぐらいのレベルになっています。

(吉村知事)

そうですか。

そうなんですか。

ちょっと、ちゃうんちゃうかっていう意見が・・・。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

ただですね、なんていうんですかね。

もっと安全性を高めていかなきゃですね、まだ万博会場ももっと、今は全然大丈夫なんですけども、もっと高めていこうと言いましたら、今説明がありましたように、今私どもでは小型の方はですね、いわゆる3Dマップ、非常に強い詳細把握と、ああいうLiDARセンサーで、やっぱりかなり高度なLiDARセンサーで、やってるんですけど、一方で大型の方は、GPSを使ったり、カメラを使ったりしながら整備をしてるので、将来的にはそういう形で組み合ったりしたら、ぐっと精度が上がったりしますしですね、半導体の技術だとか含めてですね、その精度がもっとあれば、もっと速やかに制御ができるようになりますので、技術の方ももっと進んでおります。

今でも結構なレベルになってますけどももっと進みますので、そちらの方は結構いけてると思っただいた方がいかなと思います。

(吉村知事)

これ将来的には、大阪都心部で、自動運転を、車両走らせるっていうのが当然最終の目標であって、それで MaaS でシームレスに繋げるというのが、先ほどお話聞くと、Osaka Metro さんの到達点だと思うのですが、その到達点に目掛けていく中で、大阪市外ではあるのですがけれども南河内エリアで運用するというこのことについて、Osaka Metro さんの的にはどういった意味があるんですか。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

私あんまり答えない方がいいかもしれないんですけど、先ほど挨拶にもちょっとだけお話させていただいたんですけど、交通課題結構ありまして、今後ますますそれが深刻化すると、それは大阪市内であろうと、そうでなかろうと、一緒だろうと思います。

今回、南河内でこういう状態でありまして、こういう状態は今後いろんなところで起こる可能性があると思います。

でも一方では、交通サービスっていうのはもっと高度化していかなきゃいけないことになりま

す。その辺を考えると、どんどん実証実験をさせていただきながら、社会実装をどんどん入れていかなきゃいけない、まだまだ私どもも、技術ノウハウを高めていかなきゃいけないんですね。

膨大に、そうなりますと、早くそういう場所になってやっていく、それがやればやるほど、今度は大阪市の方の中での充実、そちらで、より込み入った厄介さもありますけどそちらの方に繋げていけると思います。

(堀大阪市高速電気軌道株式会社常務取締役)

先ほどから話ある中でやはりこの自動運転を実現していくためには道路環境っていうところの整合性を図っていかないといけないということで、日本中同じ環境というのがそうなのかなっていうふうに思いますと、やはり河井も申しましたようにどれだけいろんなところで走らせて蓄積していくかっていうことが将来の自動運転に近道といいますかステップを踏んでいくっていうことになるのかなっていうふうに思いますので、今回こういうお話をいただいた中で、こういうところでトライアルできるっていうのは将来、大きなところかなっていうのが一点と、あと我々は鉄道でありますとかバスを運行している中で、路線バス走らせていただけてますが、今回オンデマンドバスによる毛細化ということで今まで我々走ってないところを走っていくっていうことでいきますと、より道路の管理を、我々が把握していない以上のところもあるかと思っておりますので、こういう実証事業をクリアしていくのは非常に有効かなというふうに考えています。

(吉村知事)

あと話をお聞きすると、スケジュールを考えると道路環境の整備をいち早くやってもらう、やる必要あるよっていうことかなと思うのですが、さっきもお聞きした中で、具体的に現地も視察されて、どんな道路環境の整備をやっていけばいいのか、例えば、駅前を作り変えるというのがあります。

それは数年でできる話ではないし、でも道路に磁気マーカーを、線を引くっていうことであればそんなに時間もかけずにできると思うのですが、現地視察されて、道路整備面だとどんなことを具体的に想定すればいいのかと、それは教えてもらえますか。

(堀大阪市高速電気軌道株式会社常務取締役)

はい。

まずは走りやすい環境を作るっていう観点から言いますと、歩車道分離ができるっていうところが一番自動運転を導入するにはやりやすいかなっていうふうに思ってます。

それが例えば一つ例でいきますと歩道がきちり車道と段差があって、そういうふうな環境があるっていうことでいくと比較的そういうところは導入していきやすいのかなっていうふうに思っております。

(吉村知事)

まだ段差でもガードレールがあったりだとか、何か高さが違ったりだとか、黄色の縁石みたいなのがあったりだとか、いろいろ歩車道の分離の仕方であると思うのですがそれはどんなやり方でもいいのですか。

ガードレールとかどんなイメージですか。

(柿本大阪市高速電気軌道株式会社交通事業本部次世代モビリティ部部长)

自動運転の環境からいくと、人が突然飛び出してくるとか、やはりリスクが高いと思ってまして、理想を言えばやはり人が飛び出さないような何かしらの柵ですとか柵に類するものがあるとより理想的だとは思っております。

(吉村知事)

でも、交差点とか、無理じゃないですか、高速道路じゃないのだから。

どのぐらいのイメージなのですかね。

僕らがいう一般の歩車道分離というのは、黄色の縁石があったり、ガードレールがあったり、ちょっと段が高くなっているとか、そんなイメージかなと思うのですが、どこまで想定しとけばいいのですか。

(柿本大阪市高速電気軌道株式会社交通事業本部次世代モビリティ部部长)

はい。

段差による歩車道分離も自動運転としては対応しやすいものと思っております。

また歩道と車道をちょっと空間的にちょっと分けていただく方がいいと思ってまして、それが自動運転のセンサーが、障害物検知のためのセンサーがそれを歩道を歩いている人を歩道を歩いている人なのか、障害物と思わないかっていう観点で、ちょっと歩道と車道の間の空間的な余裕は多少はあった方がいいかなと。

(吉村知事)

ここでいう例えば、道路側のセンサーとか、磁気マーカーとか、こういうのは比較的すぐ対応できるっていうことなのですかね。

やっぱり歩車道分離が一番大事になってくるわけですか。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

そうですね、走行環境ということで、やっぱり自動運転車両が走りますっていうところで、柿本の方からありましたけれども、障害物なのか、人が歩道を歩いているのかっていう判断をしていくということで、これは実証実験を重ねることによってデータを取ることによって、これは歩道を歩いている人、あるいは障害物だ、という区別をよりしていくことが可能となると思いますので、まずは歩車分離ということでラインをせめて引いていただいて、人はこの内側を歩くんだということをやっていただく。

将来的にはそういう段差をつけて物理的に縦横の歩車道境界柵をつけるなり、そういうことを

やっていく。

そんな順序で進めていくことになるんじゃないかなと思います。

(吉村知事)

なのでレベル2のときは人がいるわけだから、そのときに完全に道路が完成しているというものではなくて、もちろんあの磁気マーカーなど引けるものは引いて、将来的にそこが可能なところは作って、並行してやっていくというイメージですか。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

その通りでございます。

レベル2からスタートするのは間違いないと思ってます。

車両等遠隔監視システムにつきましてはかなりレベル4のシステム、あるいは車両をもう万博時にはご用意できますんで、あとは道路との関係ということになります。

いっぺんになかなか進まないと思いますから、まずはレベル2でスタートして、運転士が何かあったときに運転士が手動介入しますので、その回数、頻度をできるだけ少なくしていくことがレベル4に近づいていくことになりますので、最終それが100%運転士が介入することはないという状態がレベル4だと思っています。

(吉村知事)

万博時においては、大型と、小型、小型と言っても例えばバスとか人が結構乗れるバスだと思うのですが、その中で何台を万博では使おうと思っていて、この南河内で始動し始めるのはその内の小型の方になると思うのですが、それは何人ぐらい乗れて、どのぐらいの台数でまずはスタートしようとしているわけですか。

そういうのは何かありますか。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

万博のときにつきましては大型バス6台と小型バス4台ということで自動の運転バスを開発準備していこうという風に考えてます。

小型バス2台せめて1台は常時自動運転で南河内で走ってるような状態、予備車1台の形で2台の準備を整えていくということではまずはスタートしていきたいと。

(吉村知事)

まずはそこからスタートして条件が整っていればこれは増やしていくというか、そういった発想で大丈夫ですかね。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

はい、その通りでございます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

すいません有意義なご議論ありがとうございます。

あの時間となりましたのでそろそろ意見交換を締めさせていただきたいと思います。

(吉村知事)

すいませんちょっと僕喋りすぎたんで、事務方々何かないですか。

大丈夫ですか。

(岡田大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム【富田
林土木事務所長】)

一点だけ教えていただきたいのですが、非常に道路環境整備が大事だということで、土木事務所の道路管理者としては非常に課題が出てきたなということで認識をさせていただいたのですが、先日ですね私茨城県の境町の方に行かさせていただいて自動運転バスを実際見させていただいたんですけども、そこで歩車分離は特にされてなくて、非常にスムーズに、まずは一般車が停車してもそれを自動運転バスが避けていたり、されてました。

ただ、感じたのはすごいゆっくりしたスピードで、多分歩者分離がされてないと、非常にスピードがゆっくりになるのかなというふうに理解しているんですけども、その辺はやっぱり、必ず歩車分離が絶対条件ではなくて、安全性、さっき知事が仰った安全性を確保するためには、そういうスピードが落ちるという認識でよろしいですかね。

(豆谷大阪市高速電気軌道株式会社執行役員)

境町につきましては、最高速度 20 キロってということで制限をかけて緩和措置が講じられているということで聞いております。

南河内地区において 20 キロでバスが走るってということであれば当然渋滞の原因にもなりますし、なかなかそこは難しいと思ってまして同様な形で走行するのはちょっとできないかなと思ってますので規定の法定速度に基づいて走行できるような、車両の準備と道路側の改造みたいなところを進めていかなきゃならないのかなと思っております。

(岡田大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム【富田
林土木事務所長】)

ありがとうございます。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

どうもありがとうございました。

これをもちまして意見交換については終了させていただきます。

本日の次第はこれをもちまして終了いたします。

協議会の閉会にあたりまして吉村知事よりご挨拶を申し上げます。

(吉村知事)

本日はですね Osaka Metro の皆さんから技術的な課題も含めて、本当に示唆に富んだご意見ありがとうございました。

さっき土木事務所長仰っていた、非常に限られた空間で、ゆっくりゆっくり走るっていうのは色々あるのですが、今回はそうじゃない、まさに普通の道路で、普通に走る車と同じ速度で自動運転を目指すというので、ちょっとレベルの違う話だろうと思っています。

そういった意味では、安全性の確保ってものすごく大切になってきますし、それに向けた準備っていうのを、かなり高い技術をお持ちだというのはよくわかったのですが、道路の環境整備も非常に重要だ、そして道路の選定ですね、そういったものをしっかりと今の段階から、もう着手して、そして万博終了時には、自動運転のまさにレガシーとして、また希望の象徴としてですね、ぜひ未来に向けたモビリティをぜひ南河内で一緒に Metro さんと協力して走らせていきたいと。

そしてその先には自動運転、新しい様々な自由を目指してまいりたいと思いますのでどうぞこれからもよろしくお願ひします。

今日はありがとうございました。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

どうもありがとうございました。

河井社長何かございましたらよろしくお願いします。

(河井大阪市高速電気軌道株式会社代表取締役)

私どもは社会生活インフラや交通インフラではありますが、それで地域の社会生活が便利なようにする形で取り組もうと思っております。

常に使命感を持ってやりたいと思えますし、今回もその一環で、しっかり先立って実現できるように全力を尽くしたいと思っております。

よろしくお願い致します。

(松原大阪府都市整備部事業調整室事業企画課新モビリティ導入検討プロジェクトチーム)

どうもありがとうございました。

以上をもちまして、第1回新モビリティ導入検討協議会を終わらせていただきます。

皆様本日はどうもありがとうございました。