

第6回SMI都心ライン自動運転技術等検討分科会 議事録

日 時 : 令和8年1月16日(金) 午前10時45分

場 所 : 堺市役所高層館16階 会議室A

出席委員(3名) :

会長 波床 正敏
委員 岡本 満喜子
委員 中川 智皓

欠席委員(1名) :

委員 塩見 康博

議題 :

議題1 令和7年度SMI都心ライン実証実験について

(午前10時45分開会)

事務局

それでは定刻となりましたのでこれより始めさせていただきます。

本日は大変お忙しい中、ご出席いただきまして誠にありがとうございます。本日司会進行を務めさせていただきます。本分科会の事務局長の甲野でございます。よろしくお願いいたします。

始めに会議中の注意事項について、お伝えさせていただきます。

会議室内は禁煙でございます。会議中は携帯電話の電源を切るか、マナーモードにいただき、携帯電話等の使用もご遠慮ください。会場への出入りは会議の進行の妨げにならないよう、お静かにお願いします。

本日の会議は議事録等の作成のため、録音させていただきますのでご了承ください。また本日の会議時間につきまして、11時15分までを目安に20~30分程度を予定しております。円滑な会議運営に皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

本日の出席ですが、分科会委員としまして、

大阪産業大学の波床教授です。

関西大学の岡本准教授です。

大阪公立大学大学院の中川准教授です。

なお立命館大学の塩見教授におかれましては本日欠席となります。

次にオブザーバーとしまして、

南海バス株式会社 企画部 課長 北谷様です。

先進モビリティ株式会社 代表取締役社長 瀬川様です。

なお、事務局支援として、株式会社建設技術研究所 大阪本社 道路・交通部 副部長 吉岡様が出席しています

次に本日の資料を確認させていただきます。お手元の資料を確認ください。

- ・次第
- ・出席者名簿
- ・配席表
- ・SMI 都心ライン実証実験の A4 サイズチラシ
- ・SMI 都心ライン実証実験 A3 見開きリーフレット
- ・路車協調システムの A4 サイズチラシ

でございます。

資料の不足等ございましたらお申し出ください。

よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

進行につきましては、分科会長の波床先生よりお願いいたします。

波床会長 それでは、先ほどの乗車体験を踏まえまして、今年度の SMI 都心ラインの実証実験における自動運転について、委員の皆様と意見交換ができればと思います。

- ・本実験での自動運転技術の課題や改善について
- ・インフラ側としての自動運転走行環境の課題と改善について
- ・バリアフリーな乗降環境としての正着実証実験の課題や改善について

等の観点、もしくはそれ以外でも委員の皆様から何かご意見はございますでしょうか。

では中川委員お願いいたします。

中川委員 本日試乗させていただき、非常に快適だなと感じました。正着のほうも 8 センチメートルということでもかなり距離が詰まっているのだなというふうに思いました。

また具体的に見せていただいた中で、正着時に近づきすぎてもある程度危険がないよう処置がされていたことが確認できたので非常に良かったと思います。改善点については、路上駐車のところはやはり今回の実験でも散見されましたので、レベル 4 にして路上駐車のを避けるということに是非力を入れていただきたいと思います。

波床会長 ありがとうございます。その他いかがでしょうか。

それでは、岡本委員よろしくお願いいたします。

岡本委員 本日は貴重な機会をいただきましてありがとうございました。加減速も非常にスムーズで乗りやすく、酔わないという印象です。正着のほうもかなり近いというか、正しく車体を寄せられているなという印象です。正着に関しては、精度を上げていくことを考えると、バスの挙動を制御することも重要ですが、正着しやすい停留所の形、角度や高さなどいろいろとあるかと思いますが、停留所のほうも止めやすいような設計にしていくのが一つの実現方法なのかなと考えています。

二点質問があります。本日の自動運転のバスについては、3D マップを読み込んでコースを設定しているということなので、道路側で信号が表示されないとか、道路のペイント、センターラインが消えているとか路肩のラインが薄れていることの影響はあまりないかと思いますが、GNSS が受信できないところでは、カメラで信号や周囲の交通環境を読み取って挙動を決めているという話だったので、かなり限定的な場面かと思いますが、信号や道路ペイントがないことが自動運転の走行にどれだけ影響してくるのかということの一つ伺いたいです。なぜこれを伺っているかという、今日のルートにはありませんでしたが、最近「ほこまち」と

もいわれます、いわゆる歩道と車道の区別をできるだけなくしたり、交差点の信号をなくするなどして、歩車共存して交通空間を作っていくというような取組も行われているので、長期的な視点で考えれば、そういったところに自動運転バスが入っていくかもしれないことを踏まえると、長い先にはなるとは思いますが、そのような場所をバスが走ると何か影響を受けるのかということ、何かの影響で GNSS が、今日は高架の部分で受信できないとの話でしたが、何かの影響で受信できなくなった時に走行に影響が出るのかということを知りたいです。

それから、こちらも長期的な課題になるかと思いますが、無人での営業運行を考えたときに、ドア開閉も自動で行う必要があると思いますし、収益を考えると立ち客、お客様が立って乗ることを前提とした安全確保が求められると思います。また料金の収受をどうするのかという点についても、長期的な視点で営業運行を考えると課題になってくるかと思いますが、これは今年、来年直ぐに対応できることではないと思いますが、長期的なビジョンがあれば教えてほしいというのが二点目のご質問です。

波床会長 それでは、事務局よりわかる範囲でお答えいただければと思います。

事務局 まず一点目、信号がない場所や、白線等がない場合についてですが、まず白線のほうでは、今回は白線を読み取っているわけではないので、この路線に関しては白線が消えかけているというのは、特段影響はございません。ただ他の場所でやる際に白線がないところでどうするかについてですが、自動運転のシステムにもいろんなものがござります。今回取り組んでいただいている先進モビリティ様では事前に 3D マップを作成して、走るルートを決めていますので、白線があってもなくても影響は大きくないと考えています。信号のない交差点については、本当は信号があったほうがよいと考えています。突然人が飛び出してくることもありますので、これは自動運転に限らず人が運転している場合でも一緒ですが、飛び出して来たらブレーキを踏む、それが間に合わなければ当たってしまって事故が発生しかねないので、できるだけ信号がある状態で交通ルールを守っていただけるのが理想かなと考えています。ただ、信号がなければ、どのように安全確保をしていくかということかと思っています。今回のこのルートについては、信号がない交差点もありますが、幸い歩道がかなり広いので見通しはかなりいいのではと思います。横の直行する側の道路から飛び出してきた場合にも、事前にある程度手前から状況は、車両側から確認できるので、実験しているなかでも飛び出してくる人はいますが、それによって、すぐ危険な状態が発生した、ということはないかと思っています。ただ場所によっては、やはり歩道が狭くて交差点が見えない、横の道路が見えづらい、視認性が悪いところもあります。そういったところでは信号があったほうがよいのではないかと思います。ただ信号があったとしても赤信号を無視してくる方もいるので、そういった状況でも対応できるようにというのは必要かと思っています。またトランジットモールのように将来、公共交通と人がある程度、自由に行き来できる空間については、国交省でもいろいろと示されたりしておりますが、日本ではいきなりそういった状況にはならないと考えています。一定のルールのもとで通行していただくことが必要だと思います。自動運転を走らせる場合は、歩車道境界はしっかり分かれている、構造物で分離されていて、容易に横断できない状態になっているのが理想なのかなと考えています。二点目の無人営業で運行した場合のドアの開閉や、立ち客、料金収受について、ご指摘の点がまさに課題かと思っています。無人の自動運転移動サービスとよく言いますが、これを実装するには当然レベル 4 の自動運転で運行できることは重要ですが、それとは別に公共交通の路線バスとして、サービス維持するために、ドアの開閉をどうするのかであったり、乗る人、降りる人がいない場合にバス停にとまるのかとまらないのか、通常の路線バスでは人がいなければ通過したりしますが、そういったことに対応できるのかとか、バスの中にスタッフやドライバーがいなくて運賃をどうするのか、無賃で乗る人がいないかどうか、そういったことに対応できないと公共交通のサービスとしてなかなか難しいと考えています。今すぐということ

ではありませんが、堺市では 2030 年度にレベル 4 での自動運転による実装をめざしていますので、この間にこういった課題についてもクリアできるようにしていきたいと考えています。

波床会長 他はいかがですか。では私から。私も先ほど乗せていただきましたが、まず感想としては、走行速度においては市街地を走るバスとしてはすごく遅いわけではないと感じました。郊外では少し遅いかもしれませんが、中心街ではこのくらいかと思います。目をつぶっていると、自動なのか、手動なのかよくわからないというレベルかと思います。モニターを見ていると、人とか車とかが四角で囲われて認識されていましたが、よく認識できていたと感じました。私のいる学科では画像認識で人を認識するプログラムの研究をしている先生もいますが、リアルタイムで認識しているのを見たのは初めてです。わりとすぐに認識できていたと思いました。ただ堺駅のロータリー内に入るときに、多くの直接関係のない信号を赤信号と認識していたのは課題かと感じました。

全般としては、距離的には自動運転している距離は長かったと思いますが、頻度としては手動介入する頻度が多かったという印象です。すぐにレベル 4 で人がいなくても運行できる段階ではないと感じました。ただ手動でないと絶対にだめな状況という感じではなく、人が手動で操作しているのを何かしらの方法で学習できれば対応できるのではないかな、というのが自動運転制御の素人の意見ですが、そうした印象を受けました。つまり今後を期待したいと思います。以上が乗車の体験に関する感想です。

また先ほど岡本委員からの話で気が付いた点があります。歩車共存のところにバスが入っていくということについて、事務局からトランジットモールという話もありましたが、ヨーロッパのトランジットモールについて調べた経験があります。日本だと歩車共存といえば、人ごみの中に公共交通が突っ込んでいくと紹介されることが多いですが、ごく一部の都市では確かにそういう状況です。具体的には、フライブルクと、グルノーブルについてはその状態です。その他の都市については、歩行者が路面電車の線路などに出られる状態ですが、出ている人が多いかといえばほとんどいないです。実際には自然と分けられています。そういった市民への周知などが重要かと思います。

ドアの開け閉めについては、海外の公共交通については、運転士が開け閉めしていると言えはしていますが、ドアにボタンが付いているので、乗る人が自分で開けています。降りるときも同様です。ドアのボタンを押して開けていますので、そのあたりは乗る人に任せるのも一つの方法かと思います。

運賃収受についても、海外のバスや路面電車は運転士が運賃収受に関わっていません。これは国の制度の問題で、具体的には無賃乗車したときの罰金の額が日本では低すぎるので、高くしてもいいと制度変更すれば信用乗車は成り立つのかなと感じました。以上です。

その他はご意見いかがでしょうか。

ではもう一つ地上設備について。マクドナルドの前にあるような設備については、自動運転と関係なく進めていただいているのではないかと感じました。

中川委員 それに関連して、実際にもう使われている方もたくさんいらっしゃるの、しっかりとデータを取っていただいて入れる前との変化がわかるように示していただければと思います。

岡本委員 今の人の流れの関係で、高島屋の閉店がある程度影響がありそうな気がしています。経年変化でこの年に比べてこの年が増えた、減ったという話が出るとはありますが、周辺の商業施設の開業閉業状態も併せてご検討していただければと思います。

事務局 堺市のほうでは駅前周辺で毎年定期的に歩行者の通行量は計測しているので、継続してどのような影

響が出ているのか確認していきたいと思います。実感としては高島屋が閉まってから、歩行者が減っているのと、車も減っているかなと感じます。堺東のロータリーに入る右折ですが、高島屋が開いている時は、対向車が多いため、ほぼ直進が青信号での右折はできず、赤信号で青矢印が出ている時しか曲がれなかったですが、閉店してから対向車が減って、直進が青信号で右折できるが増えているように感じます。それがいいか悪いかについては、自動運転は楽になっていますが、人が減っているのは市としてはよくないと感じているところです。

波床会長 高島屋で思い出しましたが、堺東のロータリーの中に駐停車車両が多いのは何ともならないのでしょうか。

事務局 堺東のロータリーは本当に課題でして、ロータリーの中でも一番線路側のところですが、バス停を挟んで反対側にほぼ常に路上駐車がある状況でして、何とかしないといけないと思っているところです。

今、南海高野線の連続立体交差事業が進んでいますので、2040年とかもう少し延びるかもしれないですが、その段階では当然駅前広場を含めた再整備もあり、改善可能かと思いますが、そこまで待つかという話がございます。市としては今の形の中でどれだけ改善できるか検討していけたらと考えています。例えばタクシーレーンが3本ありますが、今タクシーは配車アプリがかなり普及していて、駅から乗る人が減っています。タクシーレーン待ちしているタクシー自体が減ってきている状況です。上手くスペースを活用しながら、バスが停車できるスペースを確保して、バスが安全に走行できるようにしたいと考えています。これは自動運転でなくても、今のバス運転士にとっても運転しづらい状況だと思っておりますので、バスが運行しやすい状況に変えていけたらと考えているところです。

また堺東のロータリーでイレギュラーなのは横に踏切があります。踏切を待つ車が並んで、バス停にかかってしまってバスが停まれないことも発生しています。そういった点も改善する必要がある中で、中の配置をうまく変えられないか検討しているところです。

波床会長 ありがとうございます。その他、ご意見、お気づきの点はありますでしょうか。あるいは今までの意見に対する補足説明等でもありますでしょうか。

そうしましたら大体意見は出たでしょうか。よくある話で会議が終わった後で、あれを言っておけばよかった思い出すことがあるかと思っておりますので、忘れないうちに事務局にご連絡ください。

それでは乗車体験、お疲れ様でした。ともにご意見ありがとうございました。これで終わりたいと思います。事務局にお返しします。

事務局 ありがとうございます。本日いただいたご意見を参考にしながら今後の実証実験および検証内容を検討したいと思います。

また、次年度にはなりますが、今年度の実証実験の結果について報告させていただきたいと考えています。引き続きご協力をよろしくお願いいたします。

次回以降の日程調整につきましては、事務局からまたご連絡させていただきますのでどうぞよろしくお願いいたします。

これをもちまして、第6回SMI都心ライン自動運転技術等検討分科会を終了いたします。

本日は、ありがとうございました。

(午前11時13分閉会)