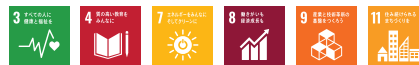


バス・タクシー・鉄道の自動運転シンポジウム



1. 開会挨拶



宿利 正史
運輸総合研究所 会長

2. 基調講演①



自動運転の取り組みについて
竹中 由紀夫
日本バス協会 会長補佐
伊予鉄バス株式会社 代表取締役専務取締役

3. 基調講演②



世界最高のモビリティUX目指して
川鍋 一郎
全国ハイヤー・タクシー連合会 会長
日本交通株式会社 取締役

4. 研究報告

運輸分野における自動運転導入の効果・影響と普及加速化～提言報告～



長谷川 稜
運輸総合研究所 研究員



渡邊 洋輔
運輸総合研究所 研究員

5. パネルディスカッション



モデレーター
須田 義大
東京工科大学 教授
片柳研究所
未来モビリティ研究センター長



浅井 康太
株式会社みちのりホールディングス
グループディレクター



大東 明
東武鉄道株式会社
鉄道事業本部
技術統括部車両部長



猪股 博之
国土交通省
物流・自動車局
技術・環境政策課長



川鍋 一郎
群馬大学次世代モビリティ
社会実装研究センター
副センター長 (准教授)



平栗 滋人
前 鉄道総合技術研究所
研究開発推進部 JR 部長
(現 日本信号株式会社
次世代交通インフラ推進室 理事)

竹中 由紀夫
日本バス協会 会長補佐
伊予鉄バス株式会社 代表取締役専務取締役

全国ハイヤー・タクシー連合会 会長
日本交通株式会社 取締役

6. 閉会挨拶



上原 淳
運輸総合研究所 理事長

開催趣旨

交通機関の自動運転化は、日本を含め、世界各国で安全性の向上、生産性の向上、技術革新やモビリティ革命を通じた国際競争力の強化、経済成長、GXへの貢献につながると期待されています。しかしながら、日本では、各種実証実験が実施されている程度にとどまり、自動運転の普及は進んでいない状態です。

冒頭、開会挨拶で宿利会長は次のように述べました。「鉄道は日本を代表する公共交通であると一般には認識されていますが、自動運転分野においては先進諸国に比べて大きく後れを取っているのが現状です。いくつかの国では鉄道の完全自動運転がすでに日常的に運行されており、なぜ日本では実現できないのかという課題が浮き彫りになっています。もっとも、日本国内においても自動運転の進展は見られます。バスについては、愛媛県松山市や茨城県日立市においてレベル4の自動運転が実現しています。またタクシーについても、米国で本年4月から実用化されている自動運転技術を日本の公道に適用するため、専用車両がデータ収集目的で走行しています。さらに鉄道についても、現状では遅れが顕著ですが、自動運転のGOA2.5やGOA3の社会実装に向けた取り組みが進められています。最終的にはGOA4の実現が目標ですが、少なくともその前段階を日本の一般鉄道に導入しようとする動きは確実に存在しています。今後はこうした動きを加速させ、世界最先端のイノベーションを取り込んだ公共交通へと変革していく必要があります。とりわけ日本は少子高齢化や運転手不足といった構造的課題を抱えており、自動運転は労働力不足への有力な解決策の一つとなり得ます。また、安全性の確保という観点からも、自動運転の潜在力、すなわちヒューマンエラーを排除できるという強みは、交通分野において極めて重要であると考えております。」

本シンポジウムでは、運輸総合研究所が立ち上げた「運輸分野における自動運転導入の効果・影響と普及加速化に関する検討委員会」の成果報告を踏まえ、自動運転化へ向けた取り組みを行っている交通事業者のパネリストも交えた議論を行うことで、自動運転の普及加速化に向けた課題と取り組むべき方策について共有し、理解を深めました。

シンポジウムの概要

■ 基調講演①

自動運転の取り組みについて

竹中 由紀夫 日本バス協会 会長補佐

伊予鉄バス株式会社 代表取締役専務取締役

◇ 自動運転バスの運行と課題

・ 自動運転バスの運行状況

2024年度から伊予鉄バスで開始した全国初の自動運転レベル4の路線バスに関して、お話したい。背景として、全国でバス運転手不足によりバス路線の減便廃止が相次いでいることがある。交通空白地帯が増加しているが、その対応には自動運転しかないと思う。日本バス協会会長の会社ということから弊社が率先して手を挙げた。運行区間は、愛媛県松山市にある伊予鉄グループの郊外電車の終点である高浜駅と、広島行き的高速船などが出ている松山観光港を結ぶ路線で



ある。運行距離は片道約800m、最高速度は35キロ、停留所は起終点のみ、運賃はキャッシュレスのみで支払い可能である。夏季ダイヤ中は1日82便（15分毎）が自動運転で、技術的には可能だが、朝と夜の暗い時間帯には念のため手動で運行している。車両はEVモーターズジャパンの少し小さいタイプのバスで、定員は座席12席、立席含めると22名乗車可能である。ソフトバンク系BOLDLY社の自動運転システムを用いており、バスにはライダー、レーダー、カメラ等の28個のセンサーを搭載し、360度80m先まで障害物を検知できる。運転席後ろに乗客用のモニターを設置し、バス周りの車や人がいる状況を表示している。

レベル4で自動運転を運行する場合、「特定自動運行主任者」が車内に保安員として乗車するパターンと、遠隔で監視をして車内に保安員を置かない2つのパターンがあるが、弊社では保安員を車内に乗車させており、お客様のご案内もしている。法律上は必要ないが将来を見据えて、営業所でモニターによる遠隔監視も行っている。

・ 課題と今後の計画

半年間運行してきて、自動運転の様々な課題に気づいてきた。現在の車両の技術レベルでは着座限定になっており、シートベルトを着用することが必要となっている。これは国の法律で決まっているわけではなく、自動運転の公道走行ワーキングの先生の意見を参考にしている。将来的には、車両のブレーキが柔らかくなるなど進化すれば解決できると思っている。また、手動運転に比べて安全確認の時間分、バスの運行時間が長くなる。この運行速度を上げるという技術革新も将来的には必要になってくる。さらに、レベル4の自動運転で踏切を超えていくのは世界中に例がないと聞いており、大きなハードルだと思う。カーブミラーに映った小さな人間を視認できないのも課題である。大きなトレーラーの違法駐車で、運行できないことも度々あった。運転手が手で合図する「ゆすり合い運転」を自動運転車両は認識できない。全く無人にした場合に車椅子のお客様をどうするのか等々、課題がある。

今後、自動運転の路線を順次拡大していき、松山を自動運転の聖地にすることを目指している。そのステップ1として、特定自動運行主任者の乗車から、案内係と遠隔監視という状況へ移行していきたい。ステップ2として、複数路線を遠隔監視することで初めて省力化が完成する。自動運転による持続可能な公共交通の実現のために、今後も走行実績を積んでデータのフィードバック等でお役に立つことを続けていかねばならないし、自治体には地元の意識醸成や、交通ルールやマナーの再啓発もお願いしたいと思う。国土交通省には国家プロジェクトとしての支援を引き続きよろしくお願したい。

9. 今後の計画

◆ ステップ1

2025年度も自動運転路線を順次拡大予定
(重点支援地域としての運行を計画中)
愛媛・松山を自動運転の聖地に！

◆ ステップ2

・徐々に特定運行主任者の乗車から遠隔監視に移行
・一人の特定自動運行主任者による複数路線の遠隔監視

◆ ステップ3

完全な自動運転によるバス運行の完成
バス運転士の乗車不要に！

竹中専務の講演資料

■ 基調講演②

世界最高のモビリティUX目指して

川鍋 一郎 全国ハイヤー・タクシー連合会 会長・日本交通株式会社 取締役

◇自動運転タクシーの商用化を目指して

・Waymoとの出会い

以前、私は日本交通のYouTubeで「自動運転の実現には20~30年かかるのでは」と言っていた。アメリカでGoogle関連会社のWaymoが白い自動運転タクシーを無人運行していると知り、2023年8月29日にアリゾナ州フェニックスで乗車して衝撃を受けた。3回乗車してプロのタクシー乗務員よりうまいと思わざるを得なかった。自動運転技術としてライダー、レーダー、カメラを駆使することで、人間の能力を上回っている。Waymoはフェニックス、サンフランシスコ、ロサンゼルスなどで走行実績を重ねた結果、人間が運転するよりも78%事故が減少しているという。



・日本への展開

そこで「日本でどうか」とWaymoを訪ねたが、最初は難色を示された。その後ようやく今年の4月、日本で10数台の車両から開始する形での、日本交通のタクシー乗務員が運転する試験走行により、マッピングデータを取り始めたところである。Waymoとしてはアメリカ以外では世界で初めての展開である。「日本は自動運転で遅れている」という話がよくあるが、現実的に商用化できているのはアメリカと中国だけであり、決して日本が遅れているわけではない。むしろ逆であり、なぜWaymoが日本を世界最初の海外展開の地として選んだかという、一つは根本的な法律がもう既にできているからである。道路交通法の改正が昨年行われて、基本的にレベル4の自動運転が運行できるようになった。これは世界でも6~7カ国しかなく、政治家および国土交通省に頑張ってもらって、世界最先端の準備が進んだということである。「日本の技術が遅れている」とも思っていない。大きなメーカーからベンチャーまで使ってきたお金に対する技術進歩の度合いからすれば、効率よくコストが良いと思っている。アメリカと中国は使ってきたお金の量が半端なく違う。もう一つの理由は、日本にはパブリックアクセプタンス（社会受容性）があり、少子高齢化で人がいないために需要が一番高いはずだと、彼らが思ったからである。おそらく日本は、タクシーだけではなく鉄道やバスに対しても、こうした自動運転技術が世界で一番普及する可能性のある国で、日本は環境が整っているのに、意外と早く進むのではないかと考えている。

・実運行へ向けて

ChatGPTが進歩するように、自動運転もどんどん安く、より多くの会社ができるようになるだろう。海外のものを利用し、いかに実用化して、日本の国民の皆さんにその便益を最初に享受していただくかということにフォーカスしたい。今のところ世界で一番安全なWaymoのテクノロジーの力を借りながら進めているが、警察庁、国土交通省、東京都、区の皆さんと一生懸命、力を合わせて、これを実際の運行まで持っていきたいと思っている。応援のほどよろしくお願ひしたい。

■ 研究報告

運輸分野における自動運転導入の効果・影響と普及加速化～提言報告～

長谷川 稜 運輸総合研究所 研究員

渡邊 洋輔 運輸総合研究所 研究員

運輸総合研究所では2023年度より「交通機関の自動化が交通産業に及ぼす影響と対応方策に関する研究調査」を開始し、交通分野の有識者、行政実務者によって構成される検討委員会を立ち上げた。その中でバス・タクシー・鉄道における自動運転の日本の現状、課題、対応策や自動運転が社会に及ぼす効果や影響についての調査研究を行い、2025年6月10日に「バス・タクシー・鉄道の自動運転普及加速化に向けた提言」を取りまとめたので報告する。



「バス・タクシー・鉄道の自動運転普及加速化に向けた提言」の内容については、本誌P.10~13をご覧ください。

■ パネルディスカッション

【モデレーター】

須田 義大 東京工科大学 教授
片柳研究所 未来モビリティ研究センター長

【パネリスト】

竹中 由紀夫 日本バス協会 会長補佐
伊予鉄バス株式会社 代表取締役専務取締役
浅井 康太 株式会社みちのりホールディングス グループディレクター
川鍋 一郎 全国ハイヤー・タクシー連合会 会長
日本交通株式会社 取締役
大東 明 東武鉄道株式会社 鉄道事業本部技術統括部車両部長
猪股 博之 国土交通省物流・自動車局 技術・環境政策課長
小木津 武樹 群馬大学次世代モビリティ社会実装研究センター
副センター長（准教授）
平栗 滋人 前 鉄道総合技術研究所研究開発推進部 JR部長
（現 日本信号株式会社次世代交通インフラ推進室 理事）

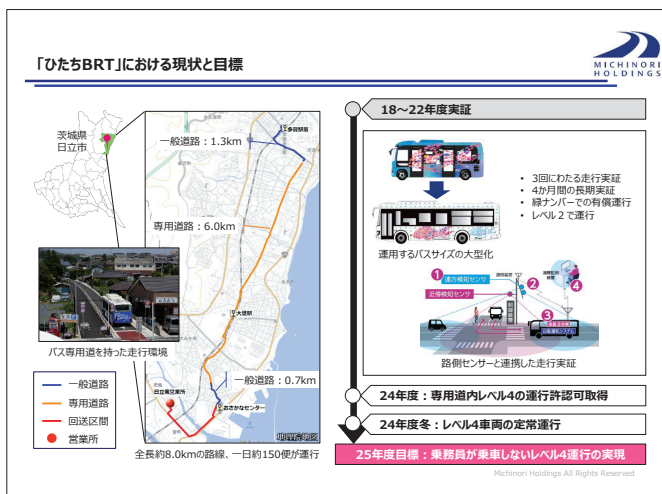
◇テーマ① 研究報告に関するディスカッション

・自己紹介と各取り組み状況

（須田教授）私は自動車と鉄道両方の公共交通の自動運転に関わってきた。自動運転は目的ではなく手段であり、公共交通の発展のために、自動運転を役立てるにはどうしたらいいかを考えている。今日は、自動車と鉄道の専門家が一同に介する画期的なテーマである。自動車と鉄道の両方とも自動運転の定義があるが、同じようなことをやっっているながら実は微妙に違うので、一緒に自動化のステージを共通化したらどうか、ということをや以前検討して発表した。今日は、公共交通を自動化によっていかに世の中のためになるものとするか、動機付けができればと思う。



(浅井ディレクター) みちのりホールディングスは北関東から東北で路線バスを主に運行している会社である。2018年度から茨城県の日立（ひたちBRT）で鉄道廃線跡を整備したバス専用道にて自動運転の実証に取り組んでいる。2024年度にレベル4の認可をいただき、1日8便自動運転で運行している。中型バスでの営業運行は国内初であり、走行距離も長く停留所数も多い。2025年度の終わり頃を目標に、遠隔監視で車内無人走行を達成しようとしている。ビジネスモデルを考えると非常に重要になる。生産性を高めるために現場での運用体制を構築する必要があり、ハンディキャップを持つ人への対応や車両の共有化など、実際に運用する上での現場での工夫が非常に重要なポイントになってくると感じている。



浅井ディレクターの講演資料

(大東部長) 東武鉄道における自動運転に向けた取り組みを説明したい。国土交通省鉄道局による「鉄道における自動運転技術検討会」での議論を踏まえつつ、2023年度以降に大師線でGOA3の自動運転を目指す意思表示をした。GOA3とは、運転台に係員が乗務することなく客室内で避難誘導などを行う係員が添乗するという定義でドライバレスとなる。JR東日本さまと情報共有しながら検討を進めるほか、障害物検知システムを営業列車（日光線ほか）に仮設搭載して検証試験を開始した。大師線は路線距離935mの単線、踏切なしの路線で、CBTC（無線式列車制御システム）+ATO（自動列車運転装置）を用いたドライ



大師線自動運転計画の経緯・概要

○大師線自動運転計画においては以下の3点を念頭に計画の進捗を目指す。

- ① 安全・安心の自動運転**
 - 安全最優先はもちろんのこと、お客様に電車が自動で運行されることに安心してご利用いただける、自動運転の実現を目指す。
- ② システムの信頼性**
 - 信頼性の観点から、実績のある既存機器を中心にシステムを構成する。
- ③ 当社ならびに鉄道業界における将来の展開性**
 - 大師線のみならず、他線区ならびに他事業者においても展開できるような仕様とし、鉄道業界の持続的な発展に寄与する。

大東部長の講演資料

バレス自動運転に向けて検討を行っている。前方障害物検知システムとして、それぞれ近、長距離に有効なカメラとライダーのセンサーを取り付けるが、現段階では誤検知のような技術的課題が多い。同業他社やサプライヤー、研究者、監督官庁のご助言、ご指導などを踏まえて達成したい。

(猪股課長) 国の自動運転の普及拡大に関する取り組みについて、政府の推進体制としては司令塔の役割であるデジタル庁がモビリティロードマップ2025のとりまとめ作業をしており、今後、結果が出てくる。国土交通省では、車両の安全、道路空間の基準整備とともに、社会課題解決のための新たな移動サービスを社会実装していく旗振り役を担っている。2020年に道路運送車両法と道路交通法を同時改正して、レベル3の自動運転が制度上可能となった。2023年には、ドライバーが不要となるレベル4が道交法改正によって認められた。自動運転移動サービスの高度化について、これまでの自動運転1.0では低速のカートや小型バスが中心であったが、今後は自動運転2.0で、多様な走行環境でより高速でかつ技術力の高い車両を用いて、大型バスやタクシーのような事業化に近い車両によるサービスを面的に展開し、全国に広げていくよう今後取り組みたいと考えている。具体的には、財政的支援を「質の高い」サービスもしくは「1対N」型に重点化していき、実証から事業化への移行に取り組んでいきたい。また、先月の交通政策審議会「中間とりまとめ」では、事故原因究明体制の構築や更なる制度整備といった取り組みの推進があげられた。



自動運転サービスの推進（実証から事業化へ）

- 交通政策審議会（自動運転WG）の「中間とりまとめ」を踏まえ、運輸安全委員会における事故原因究明体制の構築等、制度整備に係る取組を推進
- 財政的支援を「質の高い」サービスや「1対N」型に重点化
- これらにより、実証から事業化への移行を促進

制度整備	事業化推進
<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転タクシー等について、より迅速かつ円滑な社会実装が可能となるよう、昨年10月に交通政策審議会の下に「自動運転ワーキンググループ」を新たに設置し、制度の在り方を検討 ● 本年5月30日、自動運転ワーキンググループ「中間とりまとめ」を公表 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転移動サービスの導入に向けた地方自治体の取組を支援
<p>「中間とりまとめ」を踏まえた対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 多様なビジネスモデルに対応したサービス規制の見直し ✓ 特定自動運行の管理の受委託の許可基準の骨子をとりまとめ ✓ 運行管理者の必要最低人数について、当面の間は、事業者からの申請に応じて審査 ✓ 自動運転車に係る保安基準/ガイドラインの具体化 ✓ 今夏頃までに安全ガイドラインを具体化 ✓ 自動運転車に関する事故原因究明体制の構築 	<ul style="list-style-type: none"> ● 令和7年度からは、大型バスやタクシーによる「質の高い」サービスや事業化に向けた「1対N」型への支援に重点化

猪股課長の講演資料

(小木津准教授) 20年位前から自動運転の研究に携わっている。基礎的技術の研究開発として、自動運転を司る認知判断操作のソフトウェアを全て自家製で作成し、新しい技術をキャッチアップしながら自分の操作で自動運転が動くという環境を作ってきた。10年位前から実証のフェーズに移ったと感じており、大学の立場あるいはベンチャーを立ち上げて、自動運転を社会実装する道を切り開くことに携わってきた。研究開発とビジネス産業をオーバーラップさせて物事を考えないと本当の実装に繋がっていかない。自治体と連携しながら社会受容性の向上を図る知見やノウハウを貯めているところである。



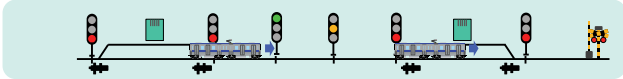
(平栗理事) 30年位前から次世代の新しい信号システムの研究開発をメインに関わってきた。国土交通省鉄道局の自動運転技術検討委員会には委員・幹事会主査で参画し、JR九州のGOA2.5自動運転には技術支援で関わった。



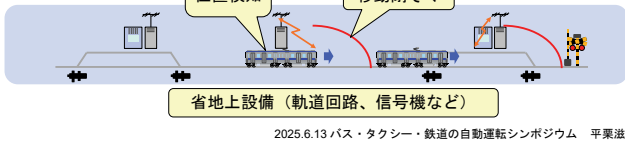
鉄道における将来像と課題

- 自動運転は手段であり、それによって何をもちたらし、何を實現すると社会、鉄道事業者がどのような恩恵を受けるのか、の視点
- 無線式列車制御とのセットで威力を発揮

【従来】



【無線式列車制御】



2025.6.13 バス・タクシー・鉄道の自動運転シンポジウム 平栗 滋人

平栗理事の講演資料

・提言に対する意見

(川鍋会長) 日本の場合は地方が課題であり、全交通モードで地域の足を支えていくという動きができれば良い。国土交通省と事業者との連携により提言内容が実行されていけば、その世界がより近づいていくのではと思う。

(平栗理事) 「前方の支障物等の監視システムの開発が望まれる」に関して言及したい。鉄道の自動運転技術検討委員会のとりまとめでは「運転士が前方の線路内支障物を発見する法的義務は規定されていない」、「一般的な線路で自動運転を導入する場合においてもこの考え方を大きく変える必要はない」としている。前方監視のカメラやセンサーは重要な技術ではあるが、それだけに頼るのではなく、「総合的に捉えて判断」、しかも「合理的で実行可能な技術を検討すべき」としている。鉄道総研の研究成果では、カメラと点群の密度を確保するための複数台のライダーを併用することによって、昼はもちろん夜でも400m位先まで立っている姿勢の人であれば検知できることが実験でわかっている。それが必要十分なのか、この辺りの線引きが難しいと思っており、関係者間で合意のとれる目安のようなものが必要と考えている。

(大東部長) CBTCの導入やその路線の拡大には莫大な費用がかかることは間違いなく、提言3にある支援(補助や基金などの公的支援制度構築)があった方がよい。一方、地方の鉄道事業者においても路線状況に応じ自らの責任において設備の検討や安全性の評価が必要であり、これについて技術的支援をする仕組みも必要と思う。

(竹中専務) 立席の安全確保に関して言及したい。バスの座席が12席しかなく、着座とシートベルトが義務化されている中で、13人目が乗ってこられた瞬間に自動運転を切って運転手が手動運転しなければならない。この先、運転手をなくすというステップを踏まねばならないが、立席のお客様が解禁されない限り難しく、一番早く解決したい。

(浅井ディレクター) 3つほどビジネスモデルの話をしたい。まず、たった1路線のBRTを自動運転にするだけでは、人が運行するの

に比べて運行コストが4倍程度かかる。いくら手厚く補助金が入っても、ブレークスルーするモデルができない。2つ目は法律の話で、整備された法律をどう運用するのかが課題と思っている。立席に関しては認められていないのではなく、どうすれば認められるのかの基準が明確化されていない。例えば、横断歩道で直立する歩行者がいるときには徐行するか止まりなさいとあるが、自動運転からすると事前にルールを明確に決めておく必要がある。最後にインフラ維持管理について、ひたちBRTで有人運行するとき用いるバナーやすれ違いの信号機が耐用年数を越えて壊れ始めている。人の運転であれば、修繕するまで柔軟に回避することもできるが、自動運転が変わると壊れたその瞬間から走行できなくなる。保守メンテナンス体制の手厚さも課題の一つである。

(猪股課長) 提言について、国土交通省が今、政策を検討する上で重要なポイントがいくつかある。提言1②「誰もが安心して利用できるサービス体制の構築」の話をする、立席だと何か起きたときの止まり方がスムーズでなく危ないのではないかと途中で、実証試験で実績を積んでいけば良いのではと、有識者からアドバイスがあった。システムも学習し続けており、少しずつ実績を増やしながらか具体化していくという方法をとっている。提言の中には、事故原因究明や再発防止に繋がる調査機関など、いくつか既に議論をさせていただいている内容もあった。ビジネスモデルの確立については、システムのコスト低減は量産化によってできるのではないかと話や、メンテナンス体制の構成でリソースを集中させるという話があり、国土交通省だけではなく、開発に携わる経済産業省ともよく連携しながら取り組んでいく必要があると考えている。

(小木津准教授) 提言は公開されて議論がされ、ブラッシュアップされていくべきで、その大きな一歩だと思う。AIをフルに使ったend-to-endの自動運転が実装されていく世界観に対して、道路側と協調する仕組みと相性が良いのかについては、技術サイドからするとやや疑問がある。この提言は、ルールベース寄りながらもAIも最近出てきたという雰囲気でのとりまとめになっていると思う。AIの見直しもしくはアップデート進化、この辺りを見極めて更新していかねばならず、継続的な取り組みが進められることを期待している。

(浅井ディレクター) やはりビジネスモデルが重要で、コストが非常に高い。今は技術開発側に支援が集中して、それをどう達成するかという手段論になっていると思うが、目的論としては公共交通を維持するという話だと思う。中途半端な技術だからこそ、我々オペレーター側から発信をしていくべきと思うので、提言にもそのようなニュアンスやテイストを入れていただけるとありがたい。

◇テーマ② 自動運転社会の将来像と実現へ向けた課題解決の方策

(竹中専務) 自動運転に乗るために来たという方もおり、観光コンテンツにもなると思っている。田舎では高齢者の免許返納の問題が大きな問題になっており、自動運転で解決できるのではと思う。

(小木津准教授) この10年間、自動運転の実証をしてきた現場では疲労感があると思う。20年前に自動運転を研究していた頃には、社会は大きく変容し、事故は減りドライバー不足が解消し、みんなが自由に移動できるという夢があった。最近足元に向きすぎており、モチベーションをどう上げていくか。実装された未来にどのようなことが予想されるか、先が見えることでモチベーションのきっかけになっていくと思う。

(浅井ディレクター) 我々は、2028年を目標に自動運転のサービ

モデルを確立することにチャレンジしていきたい。これからは本当の意味での社会受容性が議論として上ってくると思う。専門家・関係者だけではなく、一般の方々に体験をしてもらいながら、社会としてどう使っていくのかを議論する場が必要と思っている。

(大東部長) これまで人手不足の対応ということでツーマンからワンマン、その先のゼロにすることを考えていかないと鉄道もバス路線も維持が難しくなっていくと思う。それに対して一定程度のコストがかかることに国民的な理解を得ることが必要である。技術の検証をきちんと進め、自分たちが行ってきていることをしっかりアピールしていくべきと感じている。

(平栗理事) 提言にあった「CBTCの導入・推進」により、オペレーションの低コスト化、省力化、省人化に寄与すると言われている。それに加えて駅間の走行時間をリアルタイムで調整し、ダイナミックにダイヤを組み替えるような、高度で利便性の高い鉄道の輸送サービスを提供できる可能性がある。

(猪股課長) 自動運転の取り組み自体は10年少し前に一旦盛り上がり、メーカーやシステムベンダーがどのようなものを開発するのか、それをどう国が支援するのかという議論であったが、今になって状況が変わり、運送事業者や自治体も重要なプレーヤーだと思っている。自治体、運送事業者、メーカー、システムベンダーが取り組んだ座組をどう支援して、さらにどういうビジネスモデルに繋がっていくのかを見ていければと思っている。

(須田教授) 自動運転は、最初のフェーズから今変わってきている。ルールは整備されているが、まだ事業者あるいは開発者で不安なところがあり、うまくいかないところもある。ビジネスモデルも永遠の課題である。社会受容性については、みんなが便利になるのであれば自己責任も必要だし、お金も払わなければいけないことを皆さんに理解してもらうことが重要かと思う。鉄道と自動車の自動化は全く別の動きをしてきたが、今日の話の聞いていると共通点が多くあり、無人で走らせるためのソースとそれぞれの経験がある。一緒に議論して公共交通の自動化にどう取り組むかが非常に重要だと思った。今日は非常に有意義なディスカッションができたと思う。

◇質疑応答

Q: 鉄道の自動運転が進まないのは、安全上のメリットがないということだと思う。これからは利用者や社会にとってのメリットを打ち出していかななくてはならないと思う。

A (須田教授): 鉄道のメリットで言えば、鉄道事業者では人手不足、ドライバー不足が前面に出てきているが、利用者にとってのメリットが伝われば、社会受容性が得られると思う。

A (平栗理事): 自動運転になれば、鉄道側からも色々な情報を出せるようになり、道路交通との連携ができる可能性があると思う。

A (浅井ディレクター): 車側の運行方法が鉄道の発想に近づくと思う。群制御の考え方がバスにも降りてきて、共通で管理できる一つの視点となるのではないかと。エネルギーの視点から言えば、鉄道とバスをEV化させることが前提であれば、インフラを共有するシーンも出てくると思う。

Q: 技術的なハードルが比較的low実績もあるグリーンスローモビリティの自動運転1.0の路線数や車両数を増やし、導入路線を増やしていくアプローチはないか。

A (猪股課長): 小型のカートや低速の小型バスを使っての実証は業者側、自治体側としても安定・安心感があって取り組みやすく、



各地で続けられており我々も支援している。その一方で、事業として考えた場合のバスの大型化やタクシーのような面的なサービスで、自動運転2.0がモデルケースとしていつか出てくると社会的にPRしやすく、この方向に重点化していければと思っている。これまでの1.0についても各自治体の状況に応じて支援していきたい。

Q: 鉄道でGOA4を導入する問題として、異常時や災害時の対応、車内の治安維持のようなリスクに対してどう対処するかが大きいのではないかと。

A (大東部長): 正直に言うと私もその答えは持ち合わせていない。そう遠くない将来に自動運転が実現すると思うが、鉄道車両や公共施設のような場所で警備員がいないことが一定程度、理解を得られれば自動運転は受け入れられると思う。

A (須田教授): 神戸ポートライナーでは1980年代に運行開始して以来、乗務員がいない列車が走っており、安全とわかれば問題ないという実績がある。

A (小木津准教授): リスクも同時に議論すべきだと思う。

Q: ビジネスモデルを確立し、地域のモビリティを持続的に支えていくには、他領域との連携も必要不可欠だと考えるが、その連携の形、機運醸成のためにどうしていくべきか。

A (小木津准教授): 今まで車を使っていたサービスに波及していくことは当然考えられ、そこにビジネスのチャンスがある、あるいはピンチにもなる。色々な業種が入り込んでいく構造を作っていくのは非常に重要だと思う。

A (須田教授): まさにMaaSの話である。儲からないとビジネスにならないので、交通事業だけにとどまらない分野連携が非常に重要である。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

当日の講演資料等は運輸総合研究所のWEBページでご覧いただけます。
<https://www.jttri.or.jp/events/2025/symposium250613.html>

