

自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会（第三期）（第六回） 議事録

1. 日時

令和7年12月17日（水）13：01～15:06

2. 開催方法

WEB開催

3. 出席者（敬称略）

(1) 構成員：

森川博之（東京大学大学院工学系研究科教授）、
小花貞夫（電気通信大学学長特別補佐）、
重野寛（慶應義塾大学理工学部情報工学科教授（ITS情報通信システム推進会議 通信高度化専門委員会 委員長））、
杉浦孝明（自動車技術・産業アナリスト）、
山本信（トヨタ自動車株式会社デジタル情報通信本部情報通信企画部ITS推進室長）、
木俣亮人（株式会社本田技術研究所先進技術研究所知能化・安全研究ドメインチーフエンジニア）、
高松吉郎（日産自動車株式会社総合研究所モビリティ&AI研究所主任研究員）、
岩下洋平（マツダ株式会社R&D戦略企画本部開発調査部上席研究員）、
三澤賢哉（いすゞ自動車株式会社コネクテッドシステム開発部部長）、
遠藤吉修（日野自動車株式会社車両安全システム開発部先行制御開発室戦略グループグループ長）、
柴崎貴大（高杉育延構成員代理 日本郵便株式会社郵便・物流事業統括部集配システム企画担当）、
川崎大佑（株式会社T2事業開発本部渉外部部長）、
加藤真平（株式会社ティアフォーライフ創業者兼代表取締役CEO（東京大学大学院工学系研究科 技術経営戦略学専攻・特任准教授））、
池田政明（BOLDLY株式会社ビジネスクリエーション本部地域発展部Dispatcher運用課ネットワーク技術エキスパート）、
瀬川雅也（先進モビリティ株式会社代表取締役社長）、
杉山武志（NTT株式会社研究開発マークティング本部アライアンス部門モビリティビジネス担当部長）、
平石絢子（株式会社NTTドコモ経営企画部グループシナジー企画室室長）、
松田慧（KDDI株式会社オープンイノベーション推進本部OIビジネス開発部グループリーダー）、
渡辺健二（ソフトバンク株式会社法人統括鉄道事業推進本部事業企画統括部BRT推進部担当部長）、
市川泰史（楽天モバイル株式会社先端技術開発統括部技術戦略部シニアマネージャー）、
佐々木太志（株式会社インターネットイニシアティブモバイルサービス事業本部 MVNO事業部コーディネーションディレクター（戦略・渉外担当））、
森川誠（MONET Technologies株式会社代表取締役副社長兼COO）、
城田雅一（クアルコムジャパン合同会社標準化本部長）、
山本昭雄（特定非営利活動法人ITS Japan専務理事）、
浜口雅春（ITS情報通信システム推進会議通信高度化専門委員会副委員長）、
館健造（一般財団法人道路交通情報通信システムセンターシステム運用部部長）、
岡野直樹（一般社団法人電波産業会専務理事）、
藤本浩（一般社団法人日本自動車工業会エレクトロニクス部会移動体通信分科会長）、

中村康明（スマートモビリティインフラ技術研究組合コーポレートプランニング&アドミン部部長（豊田通商株式会社先端モビリティサービス事業部モビリティインフラグループグループリーダー））、
小山敏（国立研究開発法人情報通信研究機構イノベーション推進部門標準化推進室参考事）、
大山りか（株式会社ON BOARD代表取締役）、

(2) オブザーバー：

山形創一（デジタル庁 国民向けサービスグループモビリティ班 企画官）、
黒藪誠（経済産業省 製造産業局自動車課モビリティDX室 室長）、
緒方淳（経済産業省 商務情報政策局情報経済課アキテクチャ戦略企画室 室長）、
竹下正一（国土交通省 道路局道路交通管理課高度道路交通システム（ITS）推進室 室長）、
家邊健吾（国土交通省 物流・自動車局技術・環境政策課自動運転戦略室 室長）
小笠原温（中川誠氏代理 内閣府学技術・イノベーション推進事務局上席政策調査員）
伊藤琢範（成富則宏氏代理 警察庁交通局交通企画課理事官）

(3) 総務省：

湯本総合通信基盤局長、翁長総合通信基盤局電波部長、飯倉総合通信基盤局総務課長、
小川総合通信基盤局電波政策課長、五十嵐総合通信基盤局移動通信課長、
影井総合通信基盤局新世代移動通信システム推進室長、
藤田官房総括審議官、高田情報流通行政局地域通信振興課長

(4) 発表者：

川崎健史（東日本高速道路株式会社）

4. 配布資料

資料 6-1 経済産業省 製造産業局 提出資料
資料 6-2 東日本高速道路株式会社 提出資料
資料 6-3 ITS Japan 提出資料
資料 6-4 スマートモビリティインフラ技術研究組合 提出資料

5. 議事要旨

(1) 開会

【森川座長】

これより自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会第3期の第6回会合を開催いたします。本日もよろしくお願ひいたします。

それでは、まず、議事に入る前に、事務局から事務的な確認・連絡をお願いできますか。

【松尾係長】

事務局でございます。まず、配付資料の確認をさせていただきます。本日の資料は、資料6-1、経済産業省製造産業局提出資料、資料6-2、東日本道路交通株式会社提出資料、資料6-3、ITS Japan提出資料、資料6-4、スマートモビリティインフラ技術研究組合提出資料となります。

構成員、オブザーバーの皆様におかれましては、事務局からメールで送付させていただいた資料をお手元で御覧ください。資料に不足などありましたら、事務局までお知らせください。

また、ウェブ傍聴の方々におかれましては、既に総務省ホームページに資料をアップロードしておりますので、そちらを御覧ください。

続きまして、発言される際の留意事項についてお伝えいたします。マイク操作等につきましては、発言される際には举手ボタンを押していただき、座長指名後にミュートを外して御発言ください。発言される際は、カメラをオンにしていただきますと幸いです。

続きまして、本日の構成員の出席につき御報告いたします。本日は、藤島構成員から欠席の旨御連絡をいただいておりまして、計31名の構成員の方に御出席いただいております。

以上で事務局説明を終わります。

【森川座長】

ありがとうございます。

それでは、議事に入りたいと思います。

今、画面共有いただいているとおり、今日は構成員等からのプレゼンテーションとなります。

初めに、自動運転に関する関係省庁の取組について、本研究会のオブザーバーである経済産業省製造産業局の黒籾モビリティDX室長からプレゼンテーションいただきます。その後、本研究会の外部の関係者から今回特別に御参加いただきました、主にインフラの設置・運用の主体である道路管理者のお立場からとして、NEXCO、東日本高速道路株式会社の川崎部長からプレゼンテーションをいただきます。その後、業界団体から、構成員のITS Japanの山本さん、SMICIPの中村さんからプレゼンテーションいただくという形で進めさせてください。初めに4名の方々からプレゼンテーションいただきまして、その後、皆様方からの意見交換という形で進めさせてください。

それでは、まず初めに、経済産業省、黒籾室長、ありがとうございます。15分程度で御説明のほうをお願いできますか。

(2)議事

①構成員からのプレゼンテーション

【経済産業省製造産業局（黒籾室長）】

経済産業省の黒籾と申します。今日はよろしくお願ひいたします。

最初のスライドなんですが、政府における自動運転の推進体制を示したものでございます。経済産業省は右下に赤く塗っていますが、自動車産業の振興とデジタルライフラインの整備というものが担当になっています。

次のスライドは、この自動車産業の振興の観点から、今、産業がどういう状況になっているかをまとめたスライドであります。左上に社会的な要請とありますが、例えば左から3つ目の、事故・渋滞による経済損失とか、その隣の物流問題にどう対応していくか。その右に、ユーザーニーズとありますが、所有から利用へとか、体験重視といった変化にどう対応していくか。それから、GX・DX両面での大競争とありますが、左のGX（グリーン・トランسفォーメーション）でいうと、3つ目のポチで、電動化の進展の中で新興メーカーも台頭していて新しい競争の時代に入っている。

右のDX（デジタル・トランسفォーメーション）では、SDV、ソフトウェア・ディファインド・ビーカルの登場でクルマづくりやビジネスモデルが大きく変化をしていて、2つ目のポチで、新しいAIモデルによる自動運転の社会実装も進んでいます。

一番下、地政学リスクも高まっている。

こういったものにどう対応していくかというのが、自動車産業に今問われている問題になります。

こうした状況の中で、この研究会のタイトルに入っている自動運転はDXに位置づけられますが、DXの動きをまとめたのが次のスライドで、3つの領域で今、整理をしていて、SDV、自動運転・MaaS、データ利活用と3つの領域でまとめています。

この3つの領域でどういう施策を講じていくかというのをまとめたのが次のスライドで、2024年にモビリティDX戦略というものをまとめています。この戦略では、2030年及び35年にSDVのグローバル販売台数のうちの日系シェア3割の実現とい

うものを掲げています。

早速、次のスライドですが、1年後、2025年、今年、戦略のアップデートも行っていて、その背景としては、SDVの重要技術をめぐる開発競争が激化していて、最先端のAIの開発・実装が進んでいる、それから、地政学リスクもさらに高まっているということと、改定を行いました。

この改定の内容が次のスライドで、まず、SDV領域では、自動運転AIモデルの開発の促進、シミュレーションの認可・認証への活用検討、エンド・ツー・エンドというんですけど、E2E安全性評価手法の構築、それから、モビリティサービス領域では自動運転タクシーの標準モデル、オープンデータセットの構築、データ利活用では、半導体データプラットフォームなど、ウラノスエコシステムのユースケースの拡張など、こういったことを講じていこうとしています。

次のスライドは、細かいロードマップなので割愛をさせていただいて、その次のスライドですが、ここまでは自動車産業を取り巻く現状とモビリティDX戦略の概要を御紹介させていただきましたが、今回の自動運転に位置づけると、高度な自動運転を行う車両はSDVということに位置づけられます。SDVとは何かというのをまとめたのがこちらのスライドで、最初の1行目にあるとおり、ソフトウェアを通信によりアップデートして、継続的な性能向上が可能な自動車ということになります。

一番左下でポチが2つありますけれども、車両機能を常に最新の状態に維持をする、それから、他業種などとも連携をして、エンタメ、インテリア、エネマネ、エネルギー・マネジメントなど多様なサービス設計を行う、こういったことになります。

この次のスライドが、ソフトウェアのアップデートで付加される機能の例で、詳細は割愛いたしますけれど、機能とか体験が向上していくというのが、このスライドで言いたいことになります。

次のスライドは、このSDVの進展とともに、海外でも自動運転の社会実装も進んでいます。特にアメリカ、中国で自動運転技術の社会実装が始まっています、一部地域では既にレベル4の商用サービスが開始をされています。ここでは、Waymo、Tesla、中国のApollo、Pony、それからイギリスのWayveというところを挙げております。

ここは海外の話ですが、次のスライドでは、日本の企業も海外企業との連携を進めています、それによって自動運転を前に進めているところであります。例えば、左上の米のWaymoですけれども、GOとWaymoと日本交通の3社で戦略的パートナーシップを発表していて、今年の4月から東京都心で走行データの収集を始めています。

左下、そのWaymoとトヨタもパートナーシップというところで基本合意をしている。それから、右で、前のスライドにも出てきたイギリスのWayveと日産の協業も進んでいて、2027年度から販売する市販車に、イギリスのWayveのAIモデルを搭載した車両が市場に投入されていくということあります。

このほかに、次のスライドですが、9つの地域でレベル4に対応する特定自動運行の許可を取得している地域があります。

その上で、次のスライドからが、政府の取組、経産省の取組の御紹介になります。2021年度から2025年度にかけて、自動運転技術の開発と実装に取り組む予算事業を実施してきています。それで、4つのテーマを設けておりまして、1つ目のテーマが、福井県永平寺町で、遠隔監視でやるというタイプでございまして、2023年5月に特定自動運行許可を取得しています。

右側のみちのりホールディングスさんからもプレゼンテーションありましたけど、茨城県日立市でBRT路線というものをやっていて、こちらも2024年12月から特定自動運行の許可を取得しています。

3つ目のテーマが、新東名の高速道路で、高性能トラックの実用化に向けた取組ということです。これは後でも出てくる話なんですが、先読み情報・合流支援情報などを活用した総合走行の実証というのを実施しています。

最後、テーマ4ですけれど、千葉県柏市でやっている実証で、こちらも今年の11月に特定自動運行許可を取得しています。

そのほかの取組として、次のスライドで、こちらタクシーになるんですけれど、自動運転サービスに関する標準的な知見の確立ということで、自動運転のタクシーの社会実装を加速するために、サービスインするときの標準的な知見を年度内にまとめようというものであります。運行管理や遠隔監視をどう行うか、駆けつけ業務をどのように行うかの知見、それから、車両管理システムやデータ通信に求められる要件などをまとめるというものであります。

次のスライドに行っていただいて、もう一つ大事な取組があるんですけれど、その前提として、自動運転のソフトウェアの分類というのをここで紹介させていただいている。従来型のアプローチとしてモジュール型というものがあります。それから、新しいアプローチとして、E2Eと書いていますが、これはエンド・ツー・エンドというものの略称ですが、こういう新しいアプローチが出てきていて、少し前のスライドで御紹介した海外の事例でいうと、TeslaとかWaymoといった会社がこの新しいエンド・ツー・エンドというアプローチを使っています。

これに対応するために、次のスライドで、オープンデータセットの構築ということをやっています。特に、自動運転用AIモデルの初期開発において利用できる学習のデータセットを公開するという事業になります。

2つ目のポチの2行目ですが、これは最新のAIモデル学習にも利用可能なもので、最後の行ですが、こういったものを公開することで、我が国が自動運転AIモデル研究のネットワークにちゃんと組み込まれていくということを期待しているものであります。

このスライドまでがこれまでの取組で、次のスライドからがこれからのが取組ということになります。1つが遠隔監視方法の確立というものです。繰り返しますが、これまでの事業で、日立市などでレベル4の自動運転を実現していますが、さらに、このバスを普及していくためには、乗務員も乗車しない、完全に無人な形でサービスを提供するということが大事だと思っています。そうしないと運行コストが下がらないので、本当に無人にできるかどうかということが大事です。タクシーで今やっている事業がございますので、その取組も参考に、車内の遠隔監視方法とサービス提供方法を整合的な形で確立するということが大事だと思っています。

左下にこれまでの取組として、自転車・歩行者の専用道で遠隔監視の下で小型カートによる無人自動運転は既に実現をしています。これは左下の永平寺町のものになります。あと、日立市のBRT路線ですが、バスによる乗務員乗車型の自動運転が今、実現をしていますが、この遠隔監視方法の実証も今年度から開始をしたところです。

今後の取組として、遠隔で1人や複数人で複数台のバスをモニタリングするということでございます。これは、特定自動運行主任者、道路交通法に規定されている、この主任者の役割と、乗務員が果たしていたサービス提供の役割をこなせるようにするということが必要です。このため、複数台を遠隔で監視する方法とか、トラブルにどう対応するかとか、運賃収受どうするかとか、こういった必要な方法の確立など、具体的な商用利用時で想定されるオペレーションを可能にするための取組をこなしていくということであります。

次のスライドが、この研究会でいすゞさんがプレゼンテーションした資料をそのまま貼らせていただいているんですけれど、トラックの取組を説明するためにちょっと必要なで、この資料を使わせていただいておりますが、左上の表の項目で全長とか書いてある表があります。これがトラックと乗用車の違いで、かなり違いがあります。その結果、左、一番下ですが、センサーとかADスタックとか、あと、インフラ支援、こういった違いが出てきます。インフラ支援でここに書いてあるのは非常に大事なことで、加速・減速で距離が必要になりますので、その距離を確保するために、周辺環境やほかの車両との相互の情報共有のためにインフラ支援が必要であるということです。

こういった違いを踏まえて何をやっていくかというのを、次のスライドにまとめております。まず、最初のポチに書いていますが、これまでの事業で、必要な安全性・円滑性向

上のための合流支援とか先読み支援について、いろんな検討を進めてきています。これを社会実装していくには、合流支援や先読み支援を行うためのセンサー類、通信などのインフラについて、コストも踏まえた最適な姿を描くということが課題になります。それから、物流施設が高速道路上にないケースに備えて、一般道まで自動走行区間を拡張できるかということも課題になっています。

これらを踏まえた目指す姿というのが、下の絵で、真ん中に①番とあって中継エリア／物流施設から出発して、下に②番で協調型インフラによる合流支援があると。それから、車両状態の監視というのが真ん中にあった上で、4番で故障車がいたりとか落下物がいたりというときには回避をするために路肩に行ったり、また、車線を変えたりといったことをして、最後6番で、中継エリアで停車をすると。これらを実現するために、繰り返しますが、一番下の真ん中の車両状態の監視というところと、上の協調型インフラによる先読み情報提供と、こういったことが必要になります。

こういった事業を今までやってきた中で、次のページがこれまで経済産業省に届いた通信周りでの事業者の声を紹介させていただければと思います。例えば、1つ目のポチでいうと、運行区間のうち住宅街から離れたエリアに差しかかると通信が途絶してしまう、基地局の設置を見直していく必要があるのではないかとか、2つ目のポチの2行目で、通信品質が高くなればなるほど通信途絶を起こす可能性が高まるので、この品質途絶のトレードオフについて現実に検討する必要があるのではないか。あと、通信途絶の対策として、マルチシム・マルチキャリアの通信実証を行っていますが、これは通信コストが高くなってしまうのが課題です。5Gについても、品質を保証するものですが、コストが課題になる。今後、自動運転が普及していく中で、途絶が起きず、かつ安価で、求められる適切な品質の通信が確保されるということで、無人が可能になってくるのではないかということ。最後のポツでは、バスだけとかトラックだけとか高速道路だけといった形で、センサー類とか通信などインフラの在り方を検討するのではなくて、一般車両なども含めて統合的に検討することが必要なではないか、こういった声が経済産業省に届いているものになります。

次が最後のスライドになりますが、もう一つ、経済産業省はデジタルライフラインの整備というところがミッションになっているんですけど、その関係で経産省内の情報経済課というところが進めている取組になります。車両情報連携システムの検討というものになりますが、2つ目のポチで、コネクテッドカーからの車両プローブ情報を共通化した資料に基づいて収集・解析をすると。これで事故低減に向けた安全・安心情報の配信をするとか、あと、これが将来的には自動運転車両の安全な走行に資するような情報提供につながるのではないかと。

左の下の図はそれを詳しく書いたものですけれど、1つ目のポチで、車両プローブ情報の標準化とか、あと2つ目のポチの最後に、データ連携の在り方、こういったところを検討していくというものです。

もう一つが、ヨーロッパ・中国でも、官民協働のインフラ協調型の検討が進められているよということで、ヨーロッパと中国の取組を紹介させていただいております。

私から、プレゼンテーション以上になります。ありがとうございました。

【森川座長】

黒籜室長、ありがとうございました。

続きまして、NEXCO東日本、川崎部長からお願いできますか。よろしくお願ひいたします。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

NEXCO東日本のITS推進部の川崎より御説明いたします。

自動運転社会の実現を加速させる次世代高速道路の目指す姿（mission）と題しまして、御説明いたします。

こちらは、全国路線図になります。右下のほうに凡例がありまして、緑色の路線が我々が担当している路線ということで、北は北海道、南は関東の一部となっています。

弊社の社員数が2,600名。設立が、民営化してから20年が経過しております。下のほうの営業延長ですが、3,943キロとなっています。

主に、道路事業の建設、管理を行っています。今日御説明する内容は、技術開発の部分に当たります。

イメージの動画になります。6分の動画を1分半に縮めたものになります。

路肩に、多機能ポールと言われる装置を紹介しています。

道路上に落下物がありましたら、多機能ポールで認識をして、道路管制センターにその情報が行って、それを車側のほうに伝えるという内容になっています。先読み情報を提供して安全に走行していただけます。

こちらは、ワイヤレス給電ということで御紹介している内容になります。ありがとうございます。次のスライドのほうに移ってください。

今、missionというものを説明したんですが、上のほうにちょっと書いていますが、MobilityとVisionを組み合わせた造語になっています。この実現に向けて、31項目の重点プロジェクトを取りまとめています。取りまとめた内容がこちらの図になります。上の左側のほうに2020年、右側のほうに2040年と書いております。31個のプロジェクトを実現可能なものから順次推進をしております。

次お願いします。今日は、この黄色く塗っているところを御説明したいと思います。

次お願いします。1つ目は、次世代ハイウェイラジオです。この説明の前に、E-Hilajというものを御紹介しますが、左側、上のほうにE-Hilaj、アプリアイコンがあります。もしかしたら使われた方がいらっしゃるかもしれません、こちら、配信開始が2020年10月から、配信終了が今年の3月までとなっていました。

(1) で、情報提供の方法ですけれども、GPSにより現在地が高速道路上であるかを判定します。

(2) の情報提供の①緊急情報については、プッシュ型で提供、②道路交通情報はリクエスト操作することで提供しております。

(3) ですが、これは東京オリンピック・パラリンピックの活用を考えておりましたので、日本語を含む6言語により情報提供をしておりました。

一番下のところに注意書きがありますが、千葉エリアの3路線にて試行しておりました。

次お願いします。このE-Hilajで得られたノウハウを活用して、アプリによる情報提供装置を新たに開発中でございます。左側のほうに赤枠がありますが、お出かけ前情報ということで、自宅など停車時に、道路交通情報の提供ができるように今、つくり込みをしております。あと、右側の赤枠ですが、緊急エリア情報ということで、大雪による滞留等による緊急情報を対象区間のユーザーに提供することも可能となります。

また、右下のほうに経路選定とありますが、こちらの情報の絞り込みができるように今、開発中でございます。

次お願いします。2番目は、次世代高速道路の実証実験ということで、左側のほうにイメージ図がありますけど、この実験では、多機能ポールというものを設置しようと考えています。右側の表に、遠赤外線カメラ、可視光カメラ、そういうようなものがつくことになります。

次お願いします。こちら工事の発注図になります。

次お願いします。実際に工事の状況になりますが、重機が茶色い鋼材を持ってますが、これは地面の中に入るくらいです。これを地面の中に入れて、その上に多機能ポールが立つことになります。

次お願いします。実証実験では、光ファイバセンシングも行います。下のほうにイメージがありますが、新しく光ファイバケーブルを新設しまして、その付近を通る車の振動を光ファイバでセンシングをして可視化したいと思っています。上のほうに文字がありますが、1つ目のひし形のところに、可視化するものということで、平均速度、平均路温、進

行方向を考えています。2つ目のひし形のところ、多機能ポールのカメラ画像と組み合わせまして、速度低下・停止という情報から、落下物や事故等の情報をお客様に先読み情報として提供できないか、あと、路温低下という情報から、路面凍結のおそれの情報提供ができないか、進行方向の違いから逆走を検知できないかなどを検証したいと考えております。

すみません。この次のペーパーをお願いします。こちらが7月に弊社の定例会見でお示ししたものになりますが、左側に実証実験区間としまして、東北道の鹿沼から宇都宮間上下線11.5キロに、真ん中のところに青字、多機能ポールを300メーター間隔で路肩に配置します。69基、全部で設置いたします。あと、先ほど御説明した光ファイバセンシングを行います。

提供イメージというところの右側の図を見てください。青い、多機能ポールというのがありますが、今、地図上には、落下物でタイヤが落ちています。この落下物を常時、面的に多機能ポールで収集をして、そして道路管制センターにその情報を上げて、AIで処理した後、情報提供装置と書かれているETC2.0、情報板、ハイラジ、先ほど御説明した次世代ハイラジなどで提供したいと考えております。

次お願いします。多機能ポールはカメラがついておりましたので、そのセンシングしたデータをデジタル化、可視化して、デジタルツイン化したいと思っています。動画のほう動かしてもらっていいですか。こちらは東北道をカメラで撮ったものをデジタルツイン化して、3Dで表したものになります。上下左右360度、任意の視点での詳細の分析が可能となります。車1台1台の挙動が把握できますので、例えば落下物があったときの車ごとの動きがどうなんだろう、車群としてどうなんだろうというのを捉えることができます。また、自動運転車が手動運転車の中に入ってきたときの安全走行というのはどうなのかとも分析したいと考えております。

次お願いします。こちらのデジタルツインをまとめた内容です。先ほど御説明した、左側1番、センシングをして、2番、デジタル化して、3番、可視化するということになります。そして4番目のシミュレーション・分析で、例えば渋滞を予測したり事故を予測したりして、それを現実世界のほうにフィードバックできたら、より安全・快適性の高い情報提供ができるのではないかと考えております。

次お願いします。3番目は自動運転トラックの実証実験です。こちらのパワーポイントのほうは、皆さん御存じの新東名の実証実験の内容です。

次お願いします。こちら、今度は国の取組の一環としまして、東北道の佐野SAから大谷PA間に自動運転車優先レーンを整備し、合流支援を検証いたします。左側の図見ていただきますと、新東名実証実験よりも厳しい道路構造で検証ということが書かれております。右側は、次世代高速道路実証実験と連携という内容を書いております。

次お願いします。それぞれの実証実験の位置関係を表しています。自動運転トラックの実証実験は40キロ、次世代高速道路の実証実験、多機能ポールのある区間は11.5キロということで、一部重複しているのが8キロほどとなっております。

次お願いします。こちら、先ほど来御説明している、多機能ポールで収集・処理した先読み情報をETC2.0から自動運転トラックに提供して、先読み情報の有効性を検証したいと考えております。

次お願いします。少し細かくなりますけれども、ここでは多機能ポールによる先読み情報の収集・提供技術をどのように検証していくのかというのを表しています。①番目、多機能ポールで道路情報を収集して、道路管制センターでAIで処理して、車、ETC2.0などで提供したい。

②も同じなんですが、車というところは、次は次世代ハイウェイラジオで提供したい。

③は光ファイバセンシングの内容となっています。

④、構想段階ですけれども、例えば多機能コールにローカルネットワークを付加しまして、多機能ポールで撮った画像を、多機能ポール側のほうにAIでエッジ処理をして、光ファイバケーブルで上流側の多機能ポールのほうに送って、そこにローカル5Gがあれば、

そのローカル5Gから車のほうに情報提供できないかということも考えていきたいと思っています。

⑤は自動運転トラックの運行監視情報、カメラ画像とかCANデータなどの提供があれば、その活用による先読み情報の提供ができないかと考えております。

大きな矢印があつて下のほうに、上記を踏まえ、自動運転トラックの支援の在り方を検討したいと思っております。多機能ポールは、自動運転トラック側が望む箇所に設置すべきではないか。例ということで、気象条件等で電波が届かないような場所だったり、豪雨・積雪等、運行条件が不利な箇所につけるべきなのかなというところを今、今後検討していきたい。そして、矢印のところ、自動運転トラックの運行監視体制を強化する役割を担うことができないか。あと、自動運転装置を低減し、車両価格等を抑える役割を担うことができないかということを考えていきたい。一番最後のほうに、自動運転トラックの普及促進とともに、自動／手動運転の混在期の安全走行を支援したいと考えております。

次お願いします。最後は、4番目に走行中給電の実験について御説明します。左側、2025年11月に、停止中EV車に対する停止中給電実験を行いました。ちょうど1週間前に、マスコミに現場公開もしまして報道もされているところです。この成果をもって、右側、2027年度以降、日本初の高速道路での走行中給電実験を計画しております。

次お願いします。場所は、館山道の君津PA付近の本線、延長約300メーターを想定しております。加えて、ワイヤレス、キャッシュレスということでは、高速道路はETCシステムがあります。この課金システムを使って給電量を把握し、電気料金の計算ができるのかという技術開発も行っていきたいと考えております。

説明は以上です。ありがとうございました。

【森川座長】

川崎さん、ありがとうございます。

続きまして、ITS Japan、山本さん、お願いできますか。

【山本（昭）構成員】

本日は、このような機会をいただき、誠にありがとうございます。

本日は三つの章立てでお話ししたいと考えておりますが、資料にややボリュームがあるため、要点をピックアップしてご説明いたします。

まず、ITS Japanの概要についてご紹介いたします。正会員は団体・企業合わせて約170社で構成されており、右側に示したロゴの企業を中心に運営されています。ITS Japanは設立から30年を迎え、昨年、30周年の節目にあたって、組織の在り方や今後の方向性を整理しました。

その中で示した主な活動内容は、会員企業と連携してプロジェクトを推進する活動、府省庁のご指導を受けながら進める産官連携、大学や研究者を中心とした産学連携、そして本日ご紹介する国際連携です。国際連携では、海外の事例調査を通じて得られた知見を会員や関係者の皆様に共有しています。

ITS Japanでは、毎年、日本、米国、欧州、中国を中心に現地調査を行っており、中国についておおむね2年に1回の頻度で実施しています。本日は時間の制約もあるため、米国の事例を中心にご説明いたします。

こちらの表は、欧州、韓国、米国における今年度の調査結果の概要です。韓国については、日本と同様にロボットタクシーやシャトルバスの実証が進められていますが、特に深夜から早朝にかけてのドライバー不足が顕著であり、実践的な課題解決を目的とした実証が行われている点が特徴です。

米国では、皆様ご存じのとおり、ロボットタクシーの展開が急速に進んでいます。また、USDOTからV2Xの中期計画が公表され、本格的な取り組みが始まっています。欧州および韓国の詳細は割愛し、米国の状況についてご説明します。

今年8月にはアトランタでITS世界会議が開催され、多くのセッションが行われました。

日本からも本日ご参加いただいている府省庁の皆様に登壇いただき、総務省からは影井室長にもご参加いただきました。改めて御礼申し上げます。

その中で特に興味深かったセッションが、自動運転車が生み出す経済規模と経済効果に関するものでした。米国におけるTeslaやWaymoによる自動運転サービスは、2024年6月から8月までの約1年半弱の間に走行距離が2倍に増加しており、急激な拡大を見せています。この点は非常に印象的でした。

利用状況については、Waymoに乗車すること自体が「必ず体験すべきアトラクション」となっており、実際に私たちもアトランタでサービスを体験しました。また、サンフランシスコでは空港への乗り入れが認可され、売上が倍増すると見込まれています。空港送迎は混雑が激しく難易度が高い分野ですが、今後、安全確認や運用検証を経て、半年程度で本格運用されると見られています。

米国は車社会であることから、自動運転の普及によって年間約6,000ドルのコスト削減が可能になるという調査結果も示されています。さらに、広大な国土を背景に、トラック輸送やサプライチェーンにおけるコスト削減効果も大きいと評価されています。

また、労働機会への参加、いわゆるエクイティの観点も重要視されています。障害者の就労機会創出が賃金収入の増加につながり、GDPの押し上げ効果をもたらすという報告もあります。

安全性の面では、年間約4万人の交通事故死者がいる米国において、自動運転によって約1万2,000人の命が救われる可能性が示されています。Waymoが公開している各種データからも、自動運転が事故削減に寄与することが示唆されています。

次に、アトランタで体験した実際の事例をご紹介します。Uberで配車したところ、偶然Waymoのロボットタクシーが割り当てられました。右側2車線のうち左車線を走行し、右車線が渋滞している状況で、交差点付近に差しかかった際、突然反対車線に出て追い越しを行った場面に遭遇しました。中央線は二重実線であり、本来は追い越し禁止の区間です。

この挙動について検証したところ、Waymoの自動運転車は前方2台までしか認識しておらず、その先が空いていると判断した可能性が考えられました。交差点内で停止することを回避しようとした結果、追い越し行動に至ったのではないかと推察しています。このような事例は、遠隔監視や先読み機能があれば防げた可能性があり、現在Waymoに問い合わせを行っています。

このように、ITS Japanでは現地調査を通じて自動運転の実態を確認しています。ここに示した一覧はその概況であり、後ほどご覧いただければと思います。この中から、V2Xに関する内容を抜粋してご紹介します。

米国では「Accelerate V2X Deployment」という中期ロードマップが示され、2036年までにV2Xを100%展開し、85%を有効化する方針が掲げられています。欧州ではEUと各国のダブルスタンダードを統一する動きが進み、NCAPの評価項目への追加も議論されています。中国では、車・路・クラウドを一体化した「車路雲一体化」が特徴で、示範区を設けて都市間で競争させることで技術の高度化を進めています。日本では、ITS Connectの普及や5.9GHz帯V2Xへの割当、無線局免許人の範囲拡大などが進められています。

V2Xの具体的な活用としては、市街地における歩行者や自転車といった交通弱者の保護、道路工事現場での安全確保などが挙げられます。米国では、高速道路の工事が多く事故も多いため、重要なユースケースとなっています。

米国では、実際の交通環境にV2X機器を設置し、データを相互に利用できる自動運転研究環境が整備されています。日本でも同様の取り組みを行うことで、路側機利用の標準化が進む可能性があると考えています。

最後に、日本ならではの自動運転と路車協調サービスの必要性についてです。地方部や高齢化社会への対応が重要であり、次期交通政策基本計画でも「地域社会を支える」ことが最重要項目として位置付けられています。コミュニティバスをレベル4の自動運転シャトルで支えることが、ドライバー不足や採算性の課題解決につながると考えられます。

ITS Japanがまとめた実証実験の状況を見ると、通年運行やレベル4運行はまだ限定期で

あり、出発点から到達点まで完全にレベル4で運行できている自治体は少数です。これを実現するために、路車協調の活用が有効だと考えています。

路車協調による貢献可能性としては、ODDの拡張、交通の円滑化、乗客の安全確保、自動運転の信頼性向上が挙げられます。特に日本では、一度事故が起きると社会的受容性が大きく低下するため、事故防止が極めて重要です。

ODDの拡張については、左側に示すとおり、現地の実態としては、駐車車両の追越し、横断歩道における歩行者挙動の予測、ならびにロータリー内での走行といった場面は、現時点では対応が難しい状況です。一方、図中央に示す領域については、自律運転技術の進展により、将来的には解決される可能性があると考えられます。ただし、現段階においては、依然として路車協調が必要であり、例えば、柏江市ではNTT様が中心となり、各種実証実験が実施されています。

次に、交差点の円滑性向上についてです。上段の事例は、右折時において見通しが悪い箇所を示しており、このような場面では物標情報の提供が有効であると考えられます。下段の事例は、時差式信号交差点において、対向車線が赤信号で停止している際に、本当に進行してよいかの判断が難しい状況です。これは自動運転に限らず、人間の運転においても判断が難しい場面であり、このような場合には、信号情報の活用が有効であると考えられます。

また、重要な点として、乗客の安全確保が挙げられます。シャトルバスでは立っている乗客が存在するため、バス事業者との意見交換においては、車内事故を極力ゼロにすることが最優先事項となっています。そのため、緩やかで安定した発進および停止を実現する観点からも、信号情報は必要であると考えられます。

さらに、自動運転の信頼性向上についてです。左側に示したコンセプチャル図におけるピンク色の領域は、一般的な人間の運転から、CCD・有能かつ注意深い運転者による安全運転、すなわち脇見をせず、慎重に運転するレベルまでを示しています。この範囲については、自律運転による対応が可能であると考えられます。しかし、物陰からの飛び出しや、交差点の死角からの車両・自転車・歩行者との接触などについては、自律型自動運転のみでは防止が難しく、路車協調に頼らざるを得ません。

以上を踏まえると、自動運転の安全性を明確に示し、その信頼性を向上させなければ、社会的受容性の向上は難しいと考えられます。また、路車協調の導入は、自動運転に限らず、人間による運転における安全運転支援にも資するものです。

まとめとして、表に示すとおり、複雑な交通環境への対応や交通の円滑性向上については、実現までに要する時間は不透明ではあるものの、将来的には自律化が進展していくと考えられます。一方、下段の青色で示した乗客の安全確保や、先読みおよび出会い頭事故の削減については、AIを活用した自転車・歩行者挙動の把握精度が今後向上することを踏まえ、路車協調を活用することが有効です。最終的には、先ほど黒籠室長のプレゼンの中でもあったとおり、一般車両を含めた統合的な安全運転支援としての路車協調について、日本として検討していく必要があると、ITS Japanでは考えています。

最後にご案内です。来年のITS世界会議は韓国・江陵で開催されます。比較的参加しやすい距離と費用ですので、ぜひ多くの皆様にご参加いただければと思います。

以上です。

【森川座長】

山本さん、ありがとうございました。

それでは、SMICIPの中村さん、お願いできますでしょうか。

【中村構成員】

かしこまりました。資料共有させていただきます。

ありがとうございます。それでは、スマートモビリティインフラ技術研究組合、非常に長い名前ですので、これからSMICIPと呼ばせていただくんですけども、SMIC

I P の事業紹介させていただきます。

我々 S M I C I P は、技術研究組合という形態を取らせていただいております。こちらに記載ございます4社で、2023年11月に設立させていただいて、約2年経過した団体でございます。全ての人が幸せで快適かつ安心安全なモビリティ社会を実現することをミッションに掲げて、次世代 I T S インフラの技術、製品開発や、社会実装に向けた取組を行っている団体でございます。

ここで、我々の活動の主な内容であるインフラについて、簡単に動画にまとめておりますので、約2分ほどの動画になりますけれども、こちら、御視聴いただければと思いますので、お願ひいたします。

(動画再生)

ありがとうございます。動画にもございましたとおり、このスマートモビリティインフラの仕組みなんですけれども、基本的には、道路上の見えない場所をインフラで検知してあげて、通知してあげるような形を取っております。検知するには、センサーや通信を用いて検知するんですけれども、それを L E D 表示機ですとか通信を用いてリアルタイムに通知することで、自動運転支援や安全運転支援を行うシステムという形で捉えております。

こちらが、もう少し細かい、機能ブロック図というふうに我々呼んでいるんですけれども、仕組みを御紹介するものなんですが、向かって左側から右に向かって情報が流れいくという形になります。まず、道路上の情報を検知・収集するセンサー部、I 2 X 無線部がございます。こういった手段が幾つかあるんですけれども、収集した情報を、中心にございます全体制御部という我々呼んでいるんですが、エッジコンピューターと呼ばれるような情報処理装置、そちらに流して、そこで情報処理を行った後に、出力、いわゆる通知をしていくというような流れを取っております。こういった情報は、クラウドのほうに収集可能でございますので、そういった活用もできるというような仕組みを取っております。

ここからが、我々のこのスマートモビリティインフラが道路交通課題に対していかに貢献できるのかというところを今、研究開発を行っているんですけれども、そちらの事例について御紹介させていただきたいと思います。

こちらが道路交通にまつわる主な課題ということで、こちら御紹介するまでもなく、皆様御認識いただけるところかなと思うんですけれども、まず、上段、交通事故の削減ですか、持続可能な移動・物流サービスですか、下段に移りまして、交通の整流化、いわゆる渋滞緩和と呼ばれるようなものですとか、あとは道路インフラの維持管理、こういったものが、主な課題としてよく挙げられるものかなと考えております。

この中で、上段の2つが、我々のインフラが直接的な課題解決に貢献できる領域かなと考えておりますので、今日はこちらの2つに関して御紹介させていただきたいと思います。

こちらが、交通事故の発生状況を簡単に御紹介させていただくスライドになるんですけれども、約20年間の推移を見ていると、徐々に交通事故自体は減ってきてているというのが今の状況でございます。ただ、この四、五年は、交通事故がほぼ横ばいになってきているという形が見てとれるかなと思っております。

また、こういった交通事故が発生している中で、経済損失に置き換えた場合もかなり大きな金額が損失しているという試算がございます。一部では、年間6.7兆円ですとか、そういう数字も出てきておりますので、かなり無視できないような経済損失ということも起きていると考えております。

そのような事故が、もう少し詳しく分析していくと、どういうところで起きているのか、かつ、我々がどういう形で貢献できるのかというところにつながってくるんですけれども、この事故を分析、我々のほうでもしていくと、特定の場所と非特定の場所とで分かれているような形になっているかなと思っています。これはどういうことかというと、事故が5年に2回以上起きている場所は約半数近くある。残りの半数は、不特定の場所、もうランダムに起きているような事故になるんですけれども、全体の約半数近くが特定の場所で起きているというところになりますので、ということは危険な地域というのはある程度、分かってきているのかなと考えております。場所が特定できているというところに関しては、

その場所に対して何かしらの対策を打てばいいというところになると思うんですけども、そういう対策に対して、このスマートモビリティインフラが貢献できなかと考えている次第でございます。

こちらは、ちょっと毛色の違う事故データを御紹介させていただきたいんですけども、先ほど、全体の事故数は過去から比べると、全体で減ってきてているというデータを御紹介させていただいたんですけども、それに比較すると、総体的に自転車の事故は割合としては増えているという状況でございます。全体の自転車の事故自体はそこまで増えているという状況ではないんですけども、全体の事故総数が減ってきてることによって、自転車の事故がかなり目立ってきているという状況でございます。

自転車の事故をもう少し分解していくと、自転車の相手方というのは、やはり8割方が車、自動車が相手の事故が非常に多い状況です。かつ、どういった場所で起きているのかというと、出会い頭の事故が約6割になっております。いわゆる見通しの悪い交差点で起きているというところがこのデータからも読み取れるのかなと考えております。

したがって、我々のスマートモビリティインフラの使い方、冒頭でも御紹介したとおり、見通しの悪いところにインフラを立ててあげて、自転車ですか車ですかといったところに相互につながるような環境をつくってあげれば、事故が減らせる環境になるんじゃないかなと考えております。

今御紹介したような一般的な情報に加えて、それに対して我々がどういった活動を行っているかということをちょっと御紹介させていただきたいんですけども、こちら、2024年に、愛知県豊田市において、スマートモビリティインフラによる事故・ヒヤリハット削減の効果について検証させていただいております。

こちらは愛知県豊田市様も御協力いただいて、対象交差点5か所に対してスマートモビリティインフラを設置しました。この周辺の住民の方にも御協力いただいて、自転車ですか車、実験用の車にも乗車いただいて、実証実験を開始しております。こちらもちょっと動画になるんですけども、地元のテレビ局に取材いただいた動画なんですが、約3分弱程度になりますので、内容に関してまとまっておりますので御紹介させていただきます。

(動画再生)

ありがとうございます。実際にこの実証実験を行った分析結果になるんですけども、どれだけ有効だったのかというところを示す一つの指標として、ヒヤリハットをどれだけ削減できたのかという計測を行っております。通常時に、それぞれ交差点で発生件数のばらつきはあるものの、注意喚起情報ありの状態では、6割から場所によっては100%削減できているという結果が出てきておりますので、我々としても、一定の効果があったのかなと考えておりますし、かつ、実は実証実験自体は約半年程度で終わる予定だったんですけども、住民の方々から、非常に使い勝手がいいというお声をいただきまして、実証実験という立てつけではあるものの、継続して今も愛知県豊田市のほうに設置させていただいているという状況でございますので、もし委員の方々も御興味ある方がいらっしゃれば、御連絡いただければ御案内させていただきますので、ぜひ見に来ていただければと思いますので、よろしくお願ひいたします。

次に、我々が貢献できる領域として、持続可能な移動・物流サービスへの貢献ということを考えております。こちらは、移動・物流サービスの持続性が危ぶまれているということで、ここら辺はもう世の中でもかなり前から課題視されている、いわゆる人手不足による物流危機などが大きな話題になっていると思うんですけども、人流、物流両方において、移動・物流サービスの継続性が危ぶまれているという形かと思います。

それに対する解決策として、自動運転サービスというものが期待視されている、かつ関係省庁様が連携して、この実装に向けて活動いただいているという状況かなと考えております。ただ、実際に本当に人の手が要らなくなるようなL4の自動運転の実現に対しては、道路環境ですか技術・実装コストにまだまだ課題があるかなと考えておりますし、また、この路線バスとかトラックなどはさらに難易度が高いのではないかと考えております。これに対して、スマートモビリティインフラを用いた路車協調システムによって解決できる

可能性があると考えております。

こちらが、2024年度に行った、茨城県日立市の自動運転の路車協調実証の御紹介になるんですけれども、L4の自動運転を見据えて、ルート上で、手動介入が必要な場所を路車協調インフラによって走行支援を行ったというのが実証実験の内容になります。

こちら、青い線が自動運転の走行ルートになるんですけども、そちらに対してこの緑色の丸の1、2、3、ございますが、こちらに3か所インフラを設置させていただいております。ちょっとこれは余談になりますけれども、信号機のマークが幾つかあると思うんですが、こちらの信号機にもITS Connectを設置させていただいて、信号情報を配信する及び受信する実証実験も同時にやっております。

この3か所のうち、この③番に相当するところが、車両制御による検証を行っております。これはどういうことかというと、このインフラの情報を直接、車両制御に行った場合、どういう挙動を取るのかということで検証を行った実証でございます。

こちら、少し詳しくなりますけれども、横長の写真の上側を御覧いただきたいと思うんです。ちょっと見にくいかもしれないんですが、中心に自動運転車の文字がございます。この自動運転車が、この道がT字路になるんですけども、T字路を右折していくようなルートになります。自動運転車は当然、車載センサーを積んでいるんですけども、この左右から来る一般車両に対して約70メートルほどしか検知できないという状況でございます。一方で、ここの道の実制速度を考えると、右折し切るまでに自動運転車が見なければいけない距離は、もっと長い、約140メートル程度の試算になるんですけども、それを検知しなければいけないという状況でございます。それに対してこのインフラを設置させていただいて、この赤い部分をインフラから見てあげて、自動運転車に通知してあげるというような実証実験を行っております。

その結果なんですけれども、この手動介入のありなしという観点で評価すると、この路車協調の有無によって、路車協調がない場合、こちら、46回走行に対して3回の手動介入が発生している一方で、路車協調がある場合は、94回走行して1度も手動介入が発生しなかったという結果が出ておりますので、この自動運転が円滑に走行するためには路車協調というのが一定の効果があると我々も考えております。

こちら、今回行っている実証実験は、我々この700メガヘルツ帯を使う実証実験が多いんですけども、そのほかにも、路車協調に対応できるような通信方式が幾つかあると考えております。我々も実証実験幾つか実施させていただいている中で、当然専用バンドで700メガヘルツ帯というのは非常に使い勝手のいい通信バンドと考えてはいるんですけども、一方で、各通信バンドも一長一短それぞれ特徴がございますので、その実装したい機能に応じた最適な通信方式の選択が必要なのではないかと考えております。

また、通信方式の選択の重要性もそうなんですけれども、もう一つ、1つの通信方式を選んだとしても、そのメッセージフォーマットといいますか、伝える情報のフォーマット、こちらが標準化されていないと、なかなか相互接続が難しい状態になります。現状、我々の認識している範囲では、ETC2.0とか700メガヘルツ帯というのは、ある程度標準化された情報フォーマットを活用されていると考えているんですけども、こういった標準化は、どの通信規格帯を取ってみても非常に、相互接続という意味では重要だと思いますので、こういった整備が非常に重要だと考えております。

こちら最後になりますけれども、今後も我々、この実証実験を中心に、事業化の推進ですか、この技術、製品開発、この3軸で活動を推進させていただいて、交通課題の解決に向けて貢献させていただきたいと考えております。

以上で発表を終わらせていただきます。

【森川座長】

中村さん、ありがとうございました。

経産省、黒巣さん、NEXCO東日本、川崎さん、ITC Japan、山本さん、MICIP、中村さんからプレゼンテーションいただきました。本当に皆様方、お忙しい

ところありがとうございます。

それでは、これから的时间で構成員の皆様から御質問あるいは御意見等いただければと思っておりますが、いかがでしょうか。御発言希望される方、ウェブでお知らせいただけれるうれしいです。いかがですか。

ありがとうございます。加藤さん、お願ひします。

【加藤構成員】

それほど具体的な話ではないのですが、通信やインフラについて、各プレゼンの中で、安全に資するというか安全支援という文脈で語られていました。自動運転で完全無人、つまり自律走行を行う際に認可をいただく事業者側からの見え方で申し上げると、通信やインフラを議論する際に、現時点において、信頼性の保証がある情報として扱うのか、それとも現時点では信頼性の保証がない情報として扱うのかというところが、少しコンセンサスが取れていくのがいいのではないかと思いました。

最終的に、通信やインフラが安全に資するということは認識しています。ただ、現時点においては、自動運転の場合、安全は車側が担保しているという文脈で認可をいただいて、車側だけで安全に設計することは、極論、安全でなければ止まるということにもなってしまいます。その止まるということが、今度はサービスの可用性を落としていくことになる。そうならないように、通信やインフラが存在するのだと考えています。

したがって、通信・インフラの活用は段階的であるべきだと考えています、まずは信頼性の保証がない情報として扱い、車線選択の支援や交通状況の補足など、安全に直結しない利便性や可用性の向上を目的にすると良いのではないかと考えています。現段階では、安全の担保は車載システムが責任を持ちながら、並行して信頼性の保証ができる通信・インフラの研究開発を推進し、次の段階では通信・インフラを信頼性が保証された情報として扱えるようにし、最終的には安全に寄与する支援の位置づけを目指していく方向性が良いと思っています。

この考え方から、現時点では、安全に資するという言い方よりは、安全と乗り心地の両立に資するという整理になってくると、例えば事業者が、レベル4の認可や特定自動運行許可を申請する際に、しっかりと論理立てができます。インフラや通信が安全に関わるというと、その通信は絶対に途切れないのか、インフラ側の品質は車載品質なのか、ということになってくるのかと思います。従って次の段階として、いかにしてインフラ通信を信頼性が保証された情報として扱えるようにするかは、研究テーマとして非常に有意義だと思います。あくまで現時点での事業者目線という意味では、自動運転の安全走行において、通信やインフラは、信頼性の保証がない情報として扱いつつも、通信やインフラがないと安全と乗り心地が両立できないから重要だ、という説明の仕方になると思います。

この委員会として、そのような段階的な考え方でいくのか、あるいは現時点において、通信インフラを信頼性の保証がある情報として扱うのか。ここは非常に大きな考え方の分かれ道ですので、この委員会で何かコンセンサスが取れるといいのかなと思いました。私自身も、通信やインフラは、最終的に安全な自動運転に貢献するということはとても理解していますので、その上でぜひ議論できればと思います。

以上です。

【森川座長】

加藤さん、ありがとうございました。質問はいいですか。質問じゃなくてコメントということです。

【加藤構成員】

そうですね。皆さんのお意見も聞かせていただきたいおと思います。

【森川座長】

とても貴重なコメントありがとうございます。
それでは、重野先生、お願ひいたします。

【重野構成員】

御説明ありがとうございました。本日は路車協調は基盤になると思っていました、道路側からどんな支援ができるのかに関して、具体的な事例を御紹介いただいたと感じています。その中にあって通信の果たす役割について、ITS Japanの山本様から、日本ならではの自動運転のお話や、自律型に対してどんなことが路車協調で加わっていくかに関して御示唆があり、大変共感をいたしました。

私から2点御質問があります。NEXCO東日本の川崎様の話の中で、多機能ポールによるカメラからの情報収集と理解しましたが、道路管制センターでAI解析しているというところ、非常に先駆的で、かなり高度な技術を使った取組かなと拝見しました。実証実験のお話が17ページにあったと思いますが、実証実験では300メーター間隔で多機能ポールを配置されているという記述がありました。これ、かなり密に配置されている例かなと拝察をいたしました。現実の展開に当たっては、もう少し低い密度になるのでしょうか、それともこういう間隔で配置するということが想定されているんでしょうかというのが1点目です。

2点目は、SMICIPの中村様の御講演の中で、スマートモビリティインフラの路側機のところは、基本的には路側の装置で検出から通知までを完結した形で行っていると理解しましたが、センターのほうにも通信するというような機器構成が書いてあったかと思います。センターへの通信ではどんな情報をやり取りされているのかということが分かりましたら教えてください。

以上、2点よろしくお願ひいたします。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、まず川崎さんからお願いできますか。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

NEXCO東日本の川崎です。御質問ありがとうございました。多機能ポールには今、カメラを設置して、昼間は可視光、夜間は赤外線で撮ろうと思っています。この300メーターピッチは、カメラ画像として、この実証検知する性能と、AI画像処理する性能から決定しております。ですので、カメラがより進化すれば、よりピッチを飛ばせるのかなとは思っていますし、実証実験はこれからになりますけれども、本当に密に全線監視する必要があるのかとか、あとはポールの高さをもっと高くしてもう遠方から撮るとか、そういうことも含めて考えていくべきだと思います。今回はカメラについてはますけれども、多機能ポールはモジュール機能もありますので、LiDARとか、そういう先駆的なセンサーもつけて検証を考えております。

以上です。

【重野構成員】

ありがとうございます。承知いたしました。

【森川座長】

ありがとうございます。中村さん、よろしいですか。

【中村構成員】

ありがとうございます。まず、1つ目の御質問として、スマートモビリティインフラ、この路側機側で完結しているのかというところになるんですけども、基本的には、全てこの路側機単独で完結するシステムになっております。なので、道路情報を収集して演算

装置を通して通知するところまでが、いわゆる我々が呼んでいるインフラの範囲になります。一方で、基本的には単独、スタンドアローンでは動作するものになるんですけれども、その情報をいわゆる広域通信部というふうに書いてあるところ、光通信ですとか、いわゆるモバイルの何かしら情報を飛ばせる装置をつなげれば、クラウドのほうにも情報が蓄積できるという形態を取っております。実際、現状、何か公的な管制センターにつなげているというところではなくて、実証実験の段階として、我々が準備したこのクラウドプラットフォームに対して、この路側データを収集できますというところまでは確認しております。

【重野構成員】

具体的にどんな情報を上げるかとかいう構想はお持ちでしょうか。

【中村構成員】

現状、今後またニーズに基づいて開発というところは可能だということが大前提ではあるものの、今できることとしては、この検知・収集した情報を我々、物標情報というふうに呼んでいるんですけれども、道路情報、道路上の種別ですか、あとは速度、方位などが取得して構築できるという形になっております。

また、下のITS Connectで検出する場合は、このITS Connect搭載車、市販されているものなんですけれども、そちらが情報を配信している内容は、このITS路側機を設置すれば収集可能になりますので、先ほど申し上げたような内容に加えて、もう少し詳しい内容も収集できるというような形となっております。

【重野構成員】

承知しました。ありがとうございます。

私からは以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、浜口さん、お願ひいたします。

【浜口構成員】

ITSフォーラムの浜口です。今日は、インフラ支援に関する課題感とかいろいろ確認できて参考になりました。私のほうから、ITS Japan、山本様にちょっと2点ほど質問をさせていただきます。

まず、資料の中で、米国の例ですかね、自動運転の普及で、一般家庭の会計が年間6,000ドル節約されるというような予測があるという話があったんですが、非常に興味を持ちまして、これって、具体的にどういうところが節約できて6,000ドルぐらいになるかというような情報がもしあれば教えてください。

もう一点、V2X自動運転研究環境でしたっけ、いろいろ参加企業が取得したデータ共有して相互に利用できるというような整備がなされているという話があつたかと思うんですけども、非常に興味のある、よい取組のように見えるんですが、こういったことが米国で進んだ、どういう方が主導して進んだとか、これが実施できた理由のようなものというのがもし御存じであれば、参考までに教えていただければと思います。

2点でございます。よろしくお願いします。

【森川座長】

ありがとうございます。山本さん、お願いできますか。

【山本（昭）構成員】

まず一点目について、マイクがうまく接続されなかつた件は、回答に窮している状況を

マイクが察知したのではないかと思いますが、米国における年間6,000ドルの削減効果については、現時点で詳細な裏付けまでは確認できていません。該当数値は、セッション内で提示された内容をそのまま紹介したものであり、十分な説明ができなかつた点について、浜口様にはお詫び申し上げます。

二点目のV2X環境については、ジョージア州においてUSDOT関係者と意見交換を行った際、ジョージア州DOTがV2Xを重点的に推進する方針を持ち、それに対してUSDOTから財政的な支援を受けているとの説明を受けました。米国では連邦政府ではなく州単位で政策が進められるため、まず州としての方針が示され、それに基づいて関係者が一体となって取り組む形で推進されたと理解しています。

簡潔な回答となり恐縮ですが、以上が現時点での説明となります。ご質問ありがとうございます。

以上です。

【浜口構成員】

分かりました。山本様、ありがとうございます。6,000ドルのほうは、もし何か自動運転の提供価値として、我々がまだ十分理解できていないところに何かしら余地があるんであれば参考になるかなと思ったので、もし新しい情報がございましたら、また教えてください。

【山本（昭）構成員】

承知しました。

【浜口構成員】

ありがとうございます。以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。続いて、NTT、杉山さん、お願いします。

【杉山構成員】

NTTの杉山です。皆様の、諸外国も含めた業界の動向であるとか先進的な事例の御紹介、大変ありがとうございます。非常に参考になりました。

その中で、NEXCOの川崎さんへの御質問になります。先ほど重野先生もお話がございましたが、多機能ポールを大量につけた実証実験の試みについて、私たちもぜひ何か貢献できることがあればなと思ってお聞きしておりました。その中で、4Kカメラ等の映像をセンターで解析するという取り組みがございましたが、このポールとセンターの間の通信というのはどのようなものなのか、例えばセルラーでやろうとしていらっしゃるのか、光ファイバ等でされていらっしゃるのかというのをまずお聞きしたいと。

次に、最後のほうに、構想段階ではあるけれども、その処理をエッジ側でやりたいというような話もありました。今のこの構造、構成と今後の処理をエッジに持っていくところのギャップというか、何かしらの課題をお感じになられていると思うので、そこをお聞かせいただきたいです。

あと、3点目は少し違う話になって申し訳ないですが、次世代ハイウェイラジオの御紹介がありましたが、その中で、GPSで現在地を特定して、進行方向も安定しているというお話しがございました。自分のこれまでの経験では、結構GPSは揺れがあるので、高速道路上にあるかどうかという判定がなかなかうまくいかないときもあるかと思いましたが、これを結構厳密に捉えないといけないのか、ある程度、この辺にいるよというので、GPSの情報で高速道路にいるかもと、広く周知できるというようにされていらっしゃるのかというのをお聞きしたいと。3点目はかなりピンポイントの質問で申し訳ございません。

以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。川崎さん、お願ひできますか。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

NEXCO東日本の川崎です。御質問ありがとうございます。

1点目は、多機能ポールで撮った映像は、高速道路上には光ファイバケーブルが敷設されております。それが道路管制センターのほうまで入ってきていますので、これを使って、道路管制センターの中に入れていきます。まず、1点目よろしいでしょうか。

【杉山構成員】

承知しました。ありがとうございます。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

2点目は、構想段階の部分になります。ちょっと画面のほうを出してもらってもよろしいでしょうか。私がエッジの話をしたのは4番目のところだったと思います。今は先ほど申しましたとおり、光ファイバで管制センターのほうに入れて、そこでAI処理をして情報提供ということになるんですが、より早いほうが情報提供するのはいいと思っていますので、できれば多機能ポール側でAIでエッジ処理ができないかと考えているところです。今、高機能のカメラですと、AIが中に内蔵されていますので、そこでエッジ処理をして、その情報をすぐ上流側のほうに光ファイバで飛ばして、車側のほうに通知できたらなとは思っていますが、そもそもそういうカメラはありますけれども、その処理の仕方とか、情報の確度というか、そういうところも、まずは管制センターでAI処理で学習した後に一部検証していきたいなと思っています。

2点目は以上ですが、よろしいでしょうか。

【杉山構成員】

処理遅延の短縮というところで理解しました。ありがとうございます。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

3点目は、ちょっと私もうろ覚えなんで正確じゃないかもしませんが、高速道路エリアを指定しまして、そこの中に入ってきたときには、高速道路上にいるということで、今、次世代ハイラジというアプリは、警察さんと調整をして、道路交通情報装置として扱うことにしています。ですので、車の中で運転手さんが触ることができないような仕組みに、今しようと思っていますので、高速道路に乗ったら、そういうようなアプリ上の制約をかけようと思っています。ただ、SA・PAなどに立ち寄った際には、そこの高速道路の中でも触れるような扱いをちょっとしていこうかなと考えております。

すみません。簡単ですが、以上です。

【杉山構成員】

では、その乗ったかどうかの判定というのは引き続きGPSで行うイメージなんですね。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

今のところそのつもりです。

【杉山構成員】

承知しました。ありがとうございます。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、自工会、藤本さん、お願ひできますか。

【藤本構成員】

自工会、藤本です。私もちょっとNEXCO東日本さんに質問なんですけど、光ファイバセンシングについてもう少し詳しく知りたいなと思いまして、これのセンシングレベルというのは、これは、区間の全体の車線をまとめての交通流量を正確に測れるというような技術ですか。技術を提供されているメーカーさんのホームページとか見ると、かなりもっと細かく車の動きが見えたりするとかという情報もあったりするんですけど、今の実用レベルでは、この区間の交通量をある程度正確に測っていくというようなことを目指していらっしゃるというところでしょうか。

【森川座長】

川崎さん、お願ひします。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

NEXCO東日本の川崎です。御質問ありがとうございます。この光ファイバセンシングなんんですけど、光ファイバケーブルというのが、基本的には土の中に入っているケーブルになります。それで、上を走る車だったり横を走る車の振動を捉えて、その振動の状況からここに車がいるというのが分かるような形になります。

車1台1台の動きがある程度分かるようなんですが、今回設置する場所は、上下合わせて6車線ございます。1本のケーブルですと、横断方向で考えると7メーターとかそのぐらいしか検知できないという話なんです。ですので、7メーターといいますと、1車線から2車線途中ぐらいまでしか分からないので、今回は下のイメージ図にあるとおり、路肩というところに赤い新設の光ファイバケーブルをはわせます。真ん中に、中分と書いていますが、ちょうど上下線の真ん中のところに、土の中に入っている光ファイバケーブルとつないで、ちょっとS字に見えますかね、面的に全部囲うような形をして、6車線の断面をそこに走っている車のできれば1台1台を捉えたいというふうに思っています。

ただ、1台1台本当に捉えられるのかというのは、今回の実証実験でちょっとやってみなければ分からぬので、取りあえずは、この平均速度だったり車群の状態を把握しているかなと思っております。逆走なんかも測れるかと思っています。それと、ちょっと私も仕組みまで詳しく分からぬんですけど、路温も測れるということなので、そういう情報を取りながら、それをできれば先読み情報に展開していきたい、そのように考えております。

【藤本構成員】

ありがとうございました。よく分かりました。

すみません。もう一点だけ。それとカメラとの分担を最終的にはどういうふうにされようとしているんですか。光ファイバセンシングがうまくいけば、かなりのことが分かるようにも見えるんですけど、カメラとの分担はどういうふうにしようとされているかというところをちょっとお願ひします。

【東日本高速道路株式会社（川崎様）】

光ファイバセンシングは我々、NEXCO東日本では東北道とかで少しやっている部分もありますけれども、どこまで正確なのかというのを、しっかりとカメラを今回つけますから、カメラで答え合わせしたいんです。多機能ポールをつけたところは、全ての事象がカメラで押さえられます。それで、光ファイバケーブルでどんな車の動きがあるのかというのが分かるんです。それと突き合わせをしたい。それが答え合わせだと思っています。そ

うすると、より光ファイバケーブルのセンシングというものの技術を高めることができるんじゃないかと思っていますので、その上で光ファイバが使えるとなれば、多機能ポールの本数を減らすとか、そういうこともできるんじゃないのかと考えているところです。

【藤本構成員】

分かりました。ありがとうございました。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、杉浦さん、お願ひできますか。

【杉浦構成員】

ありがとうございます。杉浦ですけれども、ＳＭＩＣＩＰの中村さんに主に御質問をさせていただきたいなと思います。先ほどのインフラを使ったＶ２Ｘですとかセンサーを使った話はよく分かったんですけど、2つあって、インフラの過疎化対策というのは、私も長年いろいろ考えてきている中で、結局その箇所ごとにインフラを設置しなきやいけないという投資対効果の問題であったりとか、全国に何十万か所とある交差点の中に、どういったところについていくのかというような、いわゆる設置の基準だったり、こういうところにつけると有効だみたいなところが、ある程度そういったことを考えていかないと、なかなか実際の設置、社会に溶け込ませるというのは難しいのかなというふうに思っているんですけども、有効性はもちろんあるとは思うんですが、そういった、どういった場所についていくと、より有効の高度、効力が高いのか、そういったことに関するような御検討だとか議論みたいなものがされていらっしゃるかどうかということをお伺いしたいのが1点目。

もう一つは、これと同じような話になるとは思うんですけど、設置の際の制約、一つはコストだと思います。コストがどのくらいなのかという話で、例えば、先ほどの交差点、動画見させていただいたところ、非常に有効かなとは思ったんですけども、信号機を設置するのと比較してどうなのかだと、あるいは、従来でいえばカーブミラーでやっていけるところもあると思うんですが、カーブミラーと比べてどうなのかみたいなところのコスト感だと、あるいは設置に関する制約みたいなもの、簡単に言っちゃうと、道路空間の一部を使わなきやいけないと思うので、設置のときにどのぐらいの面積だとかいったものが要るのかとか、ある程度ポールを立てなきやいけないので基礎の大きさも必要だったりとかすると思うんですけども、そういった部分、コストを中心とした制約部分についてお伺いできればなと思います。

以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。中村さん、お願ひできますか。

【中村構成員】

御質問ありがとうございます。まず、インフラの設置箇所の対策、投資効果、設置の基準、有効性ということで御質問いただいたと思いますけれども、まず、投資効果に関しては、我々もいわゆるB／Cというんですかね、ベネフィットとコストのバランスが取れていないと、そもそも社会で受け入れられない、設置する意味がないと考えておりますので、そちらの試算は、別途研究開発で行っている状況です。まだちょっとそこの世に出せるほど精緻なものでは、検討段階ではないので、逆に皆様からも御意見を今後いただきたいなとは思っているんですけども、一応我々の試算上では投資対効果は一応あるというふうに、先ほど経済損失のお話もしましたけれども、そういったところをベースに算出している状況で、投資効果はあるんじゃないかと考えております。

次に、どういった場所に設置すればどういった効果が出るのかというところになるんで

すけれども、先ほど御紹介した豊田市様の実証実験においては、自治体様に御協力いただいて、豊田市さんのほうで過去の事故データを全てお持ちで、かつ豊田市さんはかなり交通事故に対して非常に課題意識を持った自治体様でございましたので、交差点の危険度みたいなところも、順番にされているというような自治体さんでございます。その交差点の危険度の高い場所を優先的に確認した上で、実証実験という制約がございましたので、数も5つしか設置できなかったんですけれども、できるだけ集中的に隣接した交差点に打つことによって、その効果を最大化するとか、そういった検討を行っている状況でございます。

次に、設置の際のコストになるんですけども、具体的なコストに関しては、まだまだ開発段階でございますので、ちょっと差し控えさせていただきたいなと思うんですけども、当然のことながら、道路上に設置する際には、カーブミラーはもう本当に設置して終わりというような代物にございますので、我々が御提供するようなものとは、価格帯とはかなり違うのかなと考えております。

実際に実証実験を通して、こういった公道に設置させていただくわけなんですねけれども、その際の制約に関しては、当然のことながら様々ございます。道路上にないものを設置するということになるので、通行の邪魔になってはならないということが大前提でありますし、かつ、そのまちの景観を壊すようなことはあってはならないと考えておりますので、我々の中でもできるだけ、装置を小さくするような、かつ軽くするような研究開発も同時にやっております。設置する場所は、実は我々、このインフラを設置する際に、支柱から建てるケースというものだけではなくて、常にまちにあるような電柱ですとか街路灯、こういったものに対して強化させていただくようなことを実施して、できるだけ既存の設備を活用することによって、余分なものを増やさないというような配慮も行いながら設置している状況でございます。

【杉浦構成員】

そういうふうな検討もこれから進んでいくものだと思いますので、ぜひ期待しております。ありがとうございました。

【森川座長】

ありがとうございます。岩下さん、お願ひします。

【岩下構成員】

マツダの岩下です。御説明ありがとうございました。今日は、インフラの取組を非常に包括的に聞けて、非常に貴重な話をありがとうございます。質問というよりコメントになりますが、今日の話の中で、最初に黒巣室長から話があった、一番最後のページに車両プロープを使ったV2Nによる走行支援の検討というのがあって、車両プロープの取組に弊社も微力ながらメンバーとして入っているんですけど、その中に、路車協調の取組と連携方策を検討するというような図がありました。その図を見た上でNEXCOさんの話を聞いて、これは多機能ポールの話とつながるのかなというふうに思いました。それで、ぜひこれを連携して取り組んでいかなければと思っています。

というのも、プロープとか多機能ポールも、情報収集して配信するという仕組みは結構似ていて、それぞれが別々に情報配信してしまうと、車の受けのほうがいろんな口を準備するということになるので、できれば避けたいなと思っていて、プロープで収集した情報もこういった道路センサーで収集した情報も、一元的に扱って一元的に配信できるような仕組みが実現できるかどうかというところも含めて、ぜひ連携して取り組んでいってほしいなというふうに思いました。

すみません。質問というよりコメントです。以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、池田さん、お願ひします。

【池田構成員】

BOLDLYの池田でございます。ありがとうございます。本日発表された皆様の信号協調に関する実証実験、それから取り巻く環境について、とても興味深い御報告、本当にありがとうございました。BOLDLYは、自動運転車、特にレベル4は社会実装すべく、いろいろ動いてはおるんですけども、質問先としてはSMICIPさんとかITS Japanさんになるかとは思うんですが、信号協調の仕組み、多機能ポールプラス車載機が、信号機とかETCのような標準的なものにするため、いつぐらいになつたらこれが標準化されるのか。また、標準化されるプロセスについて、分かる範囲で教えていただけるとありがたいなと思っております。今まででもBOLDLYもいろいろ信号協調とかやってきたんですけど、やっぱり全然標準化されてないものなので、今取っ払ったりとか、お金がかかったりということで、早く信号機とかETCみたいなものになるととてもありがたいなと思って、コメントというか質問させていただきました。

以上です。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、まず中村さんからお願ひできますか。その後、山本さんお願ひします。

【中村構成員】

ありがとうございます。信号情報配信の仕組みの標準化のお話というふうに承りました。こちらについては、ちょっと私が理解している範囲でというところになつてしまふんですけども、過去の内閣府さんのSIPの2期の活動ですとか、あと、現状をこちらは国交省さんと総務省さんと警察庁さんが、自動運転インフラ検討会というところで議論されている内容を拝見させていただくと、今後の信号情報の配信についても仕組みを整えていくというところで記載されているところが見受けられますので、我々もそういった活動を参考にさせていただきながら、実証実験等々を行わせていただきたいと考えております。

【森川座長】

ありがとうございます。山本さん、いかがですか。

【山本（昭）構成員】

御質問ありがとうございます。私もそれほど詳しくはないのですが、信号情報の取り扱いに関する点についてですが、私の理解では、現在、道路交通法上、信号情報はカメラによる橙色の認識を前提として使用することが求められており、情報を直接判断に用いることについては制約がある状況と認識しています。この点については、まず警察庁およびUTMS協会において、制度面の整理や議論を進める必要があるのではないかと考えています。この理解が正しいかどうかについては確証がなく、もし警察庁からご見解をいただけるのであれば大変ありがたいと考えておりますが、本日はご出席されていないでしょうか。

【森川座長】

ありがとうございます。今日はおられますけど、何かござりますか。

【池田構成員】

ありがとうございました。

【森川座長】

また、別の機会でお願いできたらと思います。

【池田構成員】

期待しております。よろしくお願いします。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、小花先生、お願ひいたします。

【小花座長代理】

小花でございます。今日、4名の方にプレゼンいただきまして、非常に有意義な情報が得られました。ありがとうございます。1点、2点だけ質問をさせていただきたいです。1つは、ITS Japanの山本様の米国の話の御紹介の中で、シャトルバスのV2Xについていろんなデータを参加されている企業の中で共有するというお話がありました。これは非常に大事なことだと思っていますし、別にシャトルバスに限らず、この自動運転関連の情報がいろいろ共有できるといいかと思っています。

どなたかが御説明されましたが、日本とアメリカとでは違うという話がありました。国民性の違いなのかもしれません。アメリカだと多分、死亡する人数がこれだけ減って何%減れば合理的だと理解して受け入れられるものと思いますが、日本だとそうは理解されないのではないかと。1人でも死者が出てしまうとそれで自動運転の機運が止まってしまうのではないかというのが非常に危惧されます。そうすると、やはり自分の会社だけ事故を起こさなければいいという考え方ではなくて、業界またはこの分野を皆で立ち上げて成功させようよという気持ちになって情報共有するのは非常に大事なことだと思っていますが、その辺どうなんでしょうかということをお伺いしたいのですが、いかがでしょうか。

【森川座長】

ほかに質問ありますか。ほかに質問あるようでしたら、まとめてお願いできますか。

【小花座長代理】

もう一点は、これはプレゼンターの方じやなくて、質問した方、ティアフォーの加藤さん、「通信は信用していいのか、そうじやないのか、信頼できるのか」という非常に厳しい御意見をいただいている、「信頼できないのか」と言われてしまうと非常に寂しいなと思いますが、それに向けて、無線である限りは100%というのは基本的にはないと思います。ただ、その99.999の9を幾つつなげられるかというのは大事な話で、やはりそれは今、通信事業者さんとかが非常に頑張っておられて、少しでも途切れのないように、品質高いまましようとか、事故というか障害が起ったときにうまく切り替わって、それでも品質がカバーできるようにしようとかご努力されていると思います。ですが、やはり9が彼ら増えているても起こることは起こってしまうので、それでもうまく逃げられるという言い方は正しくないですけども、それでも対応できるような自動運転車であってほしいなというのを、逆の希望もあるのですが、その辺どう思われますかという、以上2点、御質問です。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、まず山本さん、お願いできますか。

【山本（昭）構成員】

1点目をもう一度お願いできますでしょうか。

【小花座長代理】

アメリカのシャトルバスのやつで、情報共有をお互いにしていますよという話がありましたよね。

【山本（昭）構成員】

シャトルバスの情報共有ではなくて、V2Xの道路環境の活用ですね。

【小花座長代理】

そうそう。もっと広げた状態ではどうでしょうかという話ですね。それで、山本さんはどう考えられますかという話です。私は情報共有すべきだと思っているんですけど。

【山本（昭）構成員】

個人的な意見としては、情報共有自体は積極的に進めるべきであり、実際の道路交通環境を活用した実験フィールドを日本国内のどこかで構築できれば望ましいと考えています。ただし、これを特区として実施する場合には、法制度上の対応や、なぜその地域なのかという説明責任も生じるため、実現には一定のハードルがあると考えています。

【小花座長代理】

だから、この業界が発展するにはやっぱりそういうのが必要なんじゃないですかねと思っていますということです。

【山本（昭）構成員】

同じく、私もそう思っています。

【小花座長代理】

自分の会社だけの話じゃないですよということですよね。

【森川座長】

ありがとうございます。それでは、加藤さん、お願いします。

【加藤構成員】

私も通信インフラというのは99.999%信頼できるものだと思っています。あくまで現時点で認可を得るときに安全を論証する際の考え方としてですが、どうしても100%ではない場合に、論理立てで安全を説明しようとすると、先ほど申し上げたような言い方になります。

現時点において、車単体で安全が保障されていて、しかしそれだと可用性が下がるがゆえに、通信インフラがあることで、可用性を下げずに済む。結果として、車による安全の保障と、通信インフラによる可用性の向上で、安全でありかつ乗り心地のいい自動運転が実現できる。このように整理すると、多角的にみてもつじつまが合いますし、本当に安全な自動運転ができると考えています。

一方、研究の観点で申し上げると、安全を論証できる通信やインフラが存在するようになれば、またすごく違った、次の一步進んだ自動運転の安全の考え方ができてくるので、そこは、非常によい研究テーマだと思います。例えば、車単体で安全性を保障する手法として、冗長化という考え方があるのですが、同様に、通信とインフラも冗長化などを考えていくと安全が論証できる、と言つていただけると、事業者として認可を受ける際にもこれは通信インフラに頼っていますと言えるので、今後の研究テーマとして非常に有意義かと思います。

【小花座長代理】

分かりました。ありがとうございます。

【森川座長】

ありがとうございます。

【影井室長】

森川先生、事務局からよろしいですか。BOLDLYの池田様からの信号協調の標準化に関するコメントについて、警察庁から、御発言されたものの音声が伝わってなかつたということで、コメントをチャットでいただいている。警察庁からコメントをいただいた内容は、「総務省、国土交通省、警察庁で開催している自動運転インフラ検討会で検討させていただきたいと思います」ということですので、代読させていただきます。

【森川座長】

ありがとうございます。警察庁の伊藤さん、ありがとうございました。

それでは、事務局から今後の予定等についてお願いできますか。

【松尾係長】

事務局でございます。次回の第7回会合は、来週の12月25日16時から18時、オンラインでの開催を予定しております。構成員の皆様にはメールで御案内させていただきます。あわせて、ホームページには1週間前をめどに掲載させていただく予定ですので、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局から以上です。

3. 閉会

【森川座長】

それでは、以上をもちまして本日の議事は終了とさせていただきたいと思います。本当にいつも、いつも皆様方、お集まりいただきましてありがとうございました。これにて閉会といたします。ありがとうございました。