

自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会(第7回)

議事要旨

1. 日時

令和5年12月19日(火)10:00~12:00

2. 開催方法

WEB会議による開催

3. 出席者(敬称略)

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 理事)、市川泰史(楽天モバイル(株) 電波部 副部長)、岩下洋平((一社)日本自動車工業会 エレクトロニクス部会 スマートシステム分科会長(マツダ(株) R&D戦略企画本部 開発調査部 上席研究員))、大崎雅典((株)テレビ東京 技術局 局次長 兼コンテンツ技術センター長)((一社)日本民間放送連盟 技術委員会 テレビ周波数WG 委員))、大山りか((株)ON BOARD 代表取締役)、岡野直樹((一社)電波産業会 常務理事)、小山敏((国研)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 参事)、加藤正美(京セラ(株) 研究開発本部 システム研究開発統括部 ITS関連研究開発部 ビジネス推進部 戦略企画課)、川西直毅(KDDI(株) 技術企画本部電波部 部長)、木俣亮人((一社)日本自動車工業会 エレクトロニクス部会 協調領域活動検討WG 主査((株)本田技術研究所 先進技術研究所 チーフエンジニア))、木村聡(日本電気(株) クロスインダストリー企画統括部 シニアプロフェッショナル)、佐野弘和(ソフトバンク(株) 渉外本部電波政策統括室制度開発室 室長)、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 高度化専門委員会 委員長))、城田雅一(クアルコムジャパン(同) 標準化本部長)、菅沼英明((一社)日本自動車工業会 エレクトロニクス部会 スマートシステム分科会副分科会長(トヨタ自動車(株) 情報通信企画部 ITS推進室 主幹))、館健造((一財)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)、津田喜秋(三菱電機株式会社 鎌倉製作所 ITシステム部 空間情報システム課 (ITS情報通信システム推進会議 ITSプラットフォームWG 主査))、中岡謙(パナソニック オートモーティブシステムズ(株) 車載システムズ事業部 安全・安心システムズビジネスユニット 第二商品開発部 開発三課 課長)、中村順一(東芝インフラシステムズ(株) 社会システム事業部 道路ソリューション技術第二部 上席参与)、中村武宏(NTTドコモ(株) R&Dイノベーション本部 チーフスタンダードイノベーションオフィサー)(代理:徳安様)、成清善一(日本放送協会技術局管理部 副部長)、浜口雅春(沖電気工業(株) 技術本部 先行開発センター センター長(ITS情報通信システム推進会議 高度化専門委員会 無線方式検討TG 主査))、袋秀樹((株)デンソー セーフティ通信コンポーネント技術部 第2技術室 室長)、藤本浩((一社)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(日産自動車(株) AD/ADAS先行技術開発部 戦略企画グループ))、山本昭雄((特非)ITS Japan 専務理事)

オブザーバー:

デジタル庁 国民向けサービスグループモビリティ班、内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 SIPスマートモビリティPF、警察庁 交通局交通企画課自動運転企画室及び交通規制課、経済産業省 製造産業局自動車課モビリティDX室、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、国土交通省 物流・自動車局技術・環境政策課

総務省:

小森総務大臣政務官、今川総合通信基盤局長、荻原電波部長、小川移動通信課長、増子新世代移動通信システム推進室長

4. 配布資料

- | | |
|-------|-------------------------|
| 資料7-1 | 自動運転時代のITS通信をめぐる直近の状況など |
| 資料7-2 | (特非)ITS JAPAN提出資料 |
| 資料7-3 | ITS情報通信システム推進会議提出資料 |
| 資料7-4 | 本研究会の検討スケジュール |

参考資料7-1 開催要綱

5. 議事要旨

1. 開会

小森総務大臣政務官より、以下のとおり挨拶が行われた。

【小森総務大臣政務官】

森川座長はじめメンバーの皆様におかれましては、御多忙のところ、本研究会への引き続きの御参加、誠にありがとうございます。この第二期目となる会合の開催に当たりまして、御挨拶を申し上げます。

我が国の人口減少、そして少子高齢化が進展する中、働き手の不足が恒常化をしているところであります。こうした中で、経済社会活動を維持・発展させていくためにはデジタルの活用が重要不可欠であり、本年2月に本研究会を発足させて頂き、特に自動運転について御議論をいただいているところです。

この自動運転の社会実装に向けて、この夏、本研究会の第6回目の会合において中間取りまとめを頂きましたが、この内容を踏まえ、総務省におきましても、必要な通信環境の整備に要する費用として令和5年度補正予算に205億円を計上しております。今後、関係省庁と連携しつつ、新東名高速道路等における自動運転トラック実証などに取り組んでまいります。

そのためには、この夏に引き続き、車と車、そして車と道路などとの通信であるV2X通信向けの周波数の割当ての方針、そして実用化に向けた方策などについて、さらなる具体化を行っていくことが急務です。森川座長はじめメンバーの皆様におかれましても、研究会第二期の検討として、来年夏の取りまとめに向けて精力的に御議論いただきますようお願いを申し上げ、私の冒頭の挨拶とさせていただきます。

2. 議事

(1) 自動運転時代のITS通信をめぐる直近の状況など

資料7-1に基づいて事務局から説明が行われた。

(2) 構成員からのプレゼンテーション

資料7-2に基づいてITS Japan 山本構成員から、資料7-3に基づいてITS 情報通信システム推進会議 浜口構成員から説明が行われた。

【森川座長】

浜口構成員のプレゼンテーションに関連して、日本自動車工業会から追加でコメントをお願いできますでしょうか。

【藤本構成員】

日本自動車工業会として、実験場所と実験の方法に関してコメントします。

実験場所に関しては、まずレベル4の自動運転トラックに自工会も協力しているため、その走行区間で様々なデータを取得いただきたいと思います。一般道も、これから自動運転バスを中心に走る区間もあり、交差点におけるデータなどを取得いただきたい。

実験データの取得の考え方について、今までITSではブロードキャスト通信を使っていたが、これからは合流時に管制通信、渋滞時にネゴシエーション型通信が必要になってくるとも挙げられているため、通信相手を特定して送受信するタイプとブロードキャスト型が混在することになってくると思う。そのような電波伝搬の基礎データだけでなく、通信プロトコルに準じて宛先を決めてデータを送る通信が出てくると思うため、どういう評価をしていくとそういうことが実現できるのかという基礎データを取得、評価していただきたい。

(4) 意見交換

構成員などからのコメント・質疑応答は以下のとおり。

【市川構成員】

本日の第二期のテーマ案について、2点ほどコメントします。

1つ目の実用化に向けた方策ですが、デジタル全総やアーリーハーベストプロジェクトは大きな目標であり、一遍に実現しようとするのは難しいのではと思う。システム開発の面では、ウォーターフォール型で実施するのは難しく、浜口構成員から御説明いただいた過去の取組成果を踏まえながらアジャイル型で成果を

積み上げて、最終的には大きな成果になるように進められると良い。

2つ目、インフラ整備の在り方について。新しい技術が次々と活用できるようになっていくが、技術は適材適所で活用していくべきではないかと感じている。例えば、NR-V2Xはユニキャストが使える、主に車車間通信などに利用できるが、ブロードキャストと比較して通信量が増える。山本構成員から御説明いただいたユースケースでも様々な技術が利用されていると思うので、適材適所の技術を使ってインフラも整備していく。全て新しい技術が良いとも限らず、使える技術を必要などころに使っていくことが重要。藤本構成員からもコメントいただいたが、通信プロトコルなどの上位レイヤーも含めて検討できると良い。

【大崎構成員】

総務省の今後検討すべきテーマについて、まず①の5.9GHz帯V2X通信システムの実用化に向けた方策の検討では、実証・検証環境を整備するとあった。また、浜口構成員の資料でも実証実験の必要性について記載があり、その必要性については理解している。ただ、実証実験を実施していく上では、実験試験局を開設していくことになるが、5.9GHz帯は放送事業用周波数で、放送事業の重要なネットワークを構築するところで使用しているため、実験試験局を開設する際に、既存無線局との干渉計算を行って有害な干渉がないということをその都度確認している。その作業が既存免許人にとって大きな負担となっており、さらに全国各地で個別に実証実験を行うということになると負担が増えると考えられる。そういった負担が放送事業者に過度にかからないような体制づくりをお願いしたい。

2つ目としては、放送事業用無線局の周波数移行促進策の具体化について、研究会中間取りまとめのパブリックコメントにおいても民放連から、適切な移行先周波数を確保した上で、移行の手順、期限や費用負担などの実務面で既存事業者の不利益が生じないよう所要の措置を講じる必要があるといったこと、周波数移行には放送事業者側で多くの労力を要し、無線設備の製造や工事などにかかる時間も考慮する必要があるため、短期間で容易に実現できるものではないこと、放送事業者の様々な事情に配慮した移行方策を講じる必要があるといったことを述べさせていただいており、複数の放送事業者からも同じような意

見が出ていると認識している。これに対してこれから具体策を作成していくということで、コストや業務負荷など放送事業者の地域ごとの事情を考慮していただき、十分に話し合いながら具体策を進めていきたい。

【大山構成員】

事務局資料にもあるが、これからユースケースの深掘りや技術検討から制度化、そして最終的にはこの5.9GHz帯V2X通信システムの様々な利用用途が期待される。ただ、5G同様、周波数があっても、どのように利用するかということが大事になる。そのためにも、第二期の検討では、様々なステークホルダーを巻き込みながらフラットに議論していくことも必要。技術的検討などと並行して、5.9GHzが本当に役立つよう、実利用されていくように考えていきたい。

【小山構成員】

山本構成員から中国の動向について詳しい御報告があったが、欧米の動向の把握もお願いしたい。

私が知っている範囲では、ドイツが進んでおり、ECのプロジェクトであるC-Roadsにおいて、5.9GHzV2X(DSRC方式)がアウトバーン全域で展開している。まず業務用車両から搭載が始まっている。そのプロジェクトが、ドイツのみならず、オーストリア、今度チェコに拡大すると報告されていると認識。

日本では、新東名高速道路でトラックの実証実験から実施すると聞いているが、業務用車両を先行させて自動運転を展開していくストーリーは合っていると思う。私も国際展開の方向で御協力させていただければと思う。

【加藤構成員】

総務省が示した第二期での検討すべきテーマ案について基本的に賛同する。

その上で1点コメントする。以前SIPで通信方式のロードマップの検討が行われ、5.9GHzとブロードキャスト型の760MHzのITS無線についても検討をしていた。今回は5.9GHzの追加割当てに対する検討ではあるが、5.9GHzと760MHzという周波数が異なるとその特性も異なるため、ユースケースによっては連携をした方が良い場合も出てくると考えており、5.9GHzと760MHzの連携も含めて検

討を進めていただければと思う。

【川西構成員】

第二期に向けて、今後の検討課題について2点ほどコメントする。

ユースケース深掘り、通信方式の検討に関連して、我々通信事業者が担うであろうV2Nに関してもこれらを十分把握したうえで整備が必要であり、しっかりと検討に参加していきたい。また、先ほど放送事業者からもコメントがあったが、5.9GHzを放送事業者が使われている過渡期において、どういう形で調整して、どういう場所で実施するかということが重要。場所、使い方の検討に協力できるようにしていきたい。

2点目は、レベル4実証インフラ整備の在り方について。山本構成員と浜口構成員の発表でも多くのデータが必要との話をされたが、長期に大規模な実証を実施する必要があると思う。アーリーハーベストでの新東名高速道路における実証に加えて、その先も含めて大規模に実施していくためには国の支援が重要。今回、周波数移行に補正予算を確保されたが、インフラ整備についても、支援を検討頂けると幸い。

【木俣構成員】

第二期で検討すべきテーマについて、ユースケース深掘りや通信方式の検討は重要。V2Xでは、モビリティ側だけでは信頼性を担保できないシステムになっていくと考えている。遅延や欠損だけでなく、例えば悪意のある行為などシステムの信頼性に影響を与えるものがある。そういった中で、システムとしてどのように信頼性を確保できるのか、また、信頼性のレベルの中でどういう機能であれば成立するのかという点は、今後、社会実装する上では重要になる。

自動運転だけではなく、導入期のユースケースとして安全・安心な交通の実現やその他のサービス等、様々なユースケースが考えられる。こういった帯域があれば良いというだけでなく、どのような機能が本当に価値があるのか、提供できるのかということを念頭に検討が深まっていくことを期待。

取り組み方についても、山本構成員のプレゼンにおいて、中国では産官学で取り組んでいると御紹介いただいたが、本検討についても、今後の議論を通して、

そのような取組にもつながっていくと良い。

また、通信方式によって、提供できる機能やサービスといった点でも特徴が変わってくる。各方式の特徴や国際調和を踏まえて議論が深まると良い。V2Xの利用者にとって本当に意味のあるシステムを提供できるように議論されることを期待すると同時に、微力ながらお役に立てるように努めたい。

【木村構成員】

山本構成員や小山構成員の御説明のとおり、欧米においてはスマートインターセクションやCPSといった形でサービス検討が行われ、実証・実装が進んでいると認識しており、V2Xがより重要になってきていると思うため、今回の検討が国内におけるV2Xの進展に大きく寄与できればと思う。

1点提案だが、今期の検討方針①として、実用化に向けた方策の検討を挙げているが、この中の検討アイテムとして、今後実用化に向けて通信仕様の策定など実施していかなければいけないことが多々あると思う。この点については、加藤構成員からも御発言があったが、一昨年度のSIPの中で協調型自動運転における通信方式のロードマップが策定されている。その後、状況の変化もあろうかと思うので、その内容をブラッシュアップする形で、今後何を誰がいつまでに決めていかなければいけないのか、その辺りも①の検討内容として含めて頂ければ、今後のアクションにつながっていくと思う。

【佐野構成員】

特に通信事業者の立場としては、第二期テーマ3にあるV2XやV2Nの役割分担を含めて、今後の実証を交えて議論されていく方向性に賛同する。特に公衆周波数帯を活用するV2Nは不安定な場合もあるため、自動運転のために何が必要なのかとか、通信要件なども今後明らかになっていくことを期待している。

【重野構成員】

第二期の進め方、テーマ案が3点挙がっていたが、特に5.9GHz帯V2X通信システムの実用化を実証実験も交えながら具体で進めていくという方向と理解しており、賛同する。

浜口構成員の御説明などにもあったが、特に近々の実証実験等を考えると、技術的な検討を進めていくことが大きなステップになる。この研究会は通信部分ではあるが、既に自動運転や様々なユースケースという、もう少し幅広い枠の検討と一体になっていく部分もあろうかと思うので、引き続き様々な方々と幅広い意見、これまでの実績なども集約しながら推進していければ良いのではないかと感じた。プロトコル等に関してはまだ検討を進める必要があると認識している。

【城田構成員】

今年度の周波数再編アクションプランに対してパブリックコメントとして提出もしているが、弊社は、5.9GHz帯V2Xを社会実装していくためには、通信方式の検証、ユースケースの開発等、実証実験が重要になってくると考えている。総務省からの説明にもあったが、令和5年度補正予算で予算を確保していることは有り難く思っており、今後、環境の整備、具体的には5.9GHz帯を使用して実証実験ができる場づくりを推進していただきたい。そういった環境を活用して今後取組が進んでいくことを切に願うとともに、弊社として貢献できる部分については積極的に関わっていききたい。

【菅沼構成員】

自工会として2点、まず技術的には信頼性をどう担保するかというところが重要であり、もう1点は、事業の継続を含めた普及をどう図っていくかということが重要であるということをお願いしてきた。

そういった観点から、まず浜口構成員から御紹介いただいた実証実験について、新しいテクノロジーを使えば性能的に高いレベルで実現できることは理解しているが、どういう状況であれば使えて、どうなったら使えなくなるかを押さえられることが我々にとって非常に重要になるので、そういった評価ができるような実験内容を一緒に考えさせていただければと思う。

そういった中で、様々な使い方、ユースケースがあると思うので、どういうやり方が一番良いのか探ることが必要。中には新たに技術開発、投資していかなければいけない内容もあると思う。山本構成員から、中国では我々の知らない情報を教えていただいて驚いたが、日本はどうやっていくのかという点が重要。技

術開発だけではなく、誰がどう投資していったら良いのか、それを継続するためにはどのようなシナリオを実現していくべきかというような点をどこかの場で並行して考えていく必要があると思うので、そういったことも視野に議論させていただければと思う。

【舘構成員】

VICSは渋滞ゼロ社会を目指しており、今回の取組については期待している。

資料のとおり、5.9GHz帯は放送事業者が使用しており、放送している中で実証実験を実施し、移行先を早く決めて、周波数を移行する準備を進めていく。私自身も760MHz帯を使った車車間通信の実証実験では放送局の立場で構成員を務めていたが、時間もかかり、人も大変かかると理解している。幅広に体制を組んでいただき、放送事業者と通信、総務省で体制をしっかりと組んでいただき、情報連携を密にやっていただければと思う。

【津田構成員】

得られたデータ、実験結果などの情報の共有化などが重要だと改めて感じた。得られた結果に基づいて、最適な使い方を検討していく。その時、何がよくて何が駄目だったのという点がデータとしてあれば、次のフェーズに反映できる。こういう会合に参加させていただいたことから、得られた結果に関しては、皆様方に情報を共有化させていきたいなと感じた次第。

【中岡構成員】

先ほど自工会から、信頼性が重要という御発言があったので、関連してセキュリティという観点でコメントする。昨今、サイバーセキュリティの重要性は大きくなっている。特にV2Xは車が外部と通信するため、他のECUに比べてより高度なセキュリティ対策が重要。V2Xが自動運転に関わる技術のため、さらに安全・安心に関わる高いセキュリティ対策が求められる。現在様々な通信のユースケースの検討が進められているが、どういったユースケースでどういった脅威があるので、そこに対してどういったセキュリティが必要になるかといった観点での検討も今後進められたら良い。

セキュリティ対策のためには、例えば公開鍵を使ったような場合では、電子署名といったセキュリティ情報を管理するシステム構築が今後必要になる。中国などでは国が代表してセキュリティシステムを構築して運用・管理していると聞いている。また、セキュリティに関しては、5.9GHz帯の通信方式と同様、アメリカ、ヨーロッパ、中国はそれぞれ親和性が高いシステムになっているため、海外の動向という観点で、セキュリティに関してもそういった観点での検討が必要。

先ほど総務省から今後の発展性、拡張性に対応できるOTAが必要という説明もあったが、V2Xが導入された後、例えばOTAでは対応できないようなハードの変更が必要とならないよう、セキュリティに関しても早期の議論開始が重要。

【中村(順)構成員】

藤本構成員の御発言にもあったが、車両がそれぞれ通信するときにベースとなるのが自己位置評定だと思う。例えば1メートルの自己位置評定の車と10メートルの自己位置評定の車が協調認識するのは難しい。自己位置評定精度の違いをどうするか、どのぐらいの基準であるべきかについては、ユースケースによっても変わってくると思う。ユースケースの深掘りということを掲げているため、自己位置評定を絡めながら検討いただいた方が良い。

また、これまでのユースケースは、理想的な環境下でのユースケースに近い。例えばトンネルの中での故障車に対するユースケースをどうするか。トンネル、首都高の大規模ジャンクション、山間部といった電波も位置もなかなか難しいような特殊環境でどう組み立てていくかが日本の場合は特に必要だと思う。その辺もユースケースの深掘りというところで検討していただければ良い。

【中村(武)構成員(代理:徳安様)】

第二期で検討すべきテーマ案3点についてそれぞれコメントする。

まず1点目です。5.9GHz帯V2X通信システムについて、最大30MHz幅を割り当てる方針が進んでいるため、30MHz幅をどのように使うか。特に通信方式がまだDSRC、LTE-V2X、NR-V2Xと複数ある中で、技術試験事務の検討が進んでいるが、最適な活用方法、その辺の選択等をこれから実施していくべき

と考えており、積極的に我々も参加させていただければと思う。

また、2点目の放送事業者との干渉について、弊社も5.9GHz帯実験試験局免許を取得させていただいているが、大崎構成員からも御発言があったように、免許に当たっての調整等に関して、放送事業者の皆様にご尽力を賜っている認識。放送事業者の負担を軽減する形で、かつ実験試験局免許を簡易に取得する方法があれば良いと思っており、そのような検討も実施いただきたい。

3点目、第一期でもV2V、V2N連携について、今回もV2N通信の役割が取り上げられており、私どもに期待されているのかなと受け止めている。また、自動運転を実用化するに当たってV2Nも大きな役割を担う必要があると考えており、我々としてもV2Vと連携したV2Nを提案していければと考えている。

【成清構成員】

第一期の取りまとめを受けて、夏以降に周波数移行の具体的な検討に着手しており、総務省の御説明資料のとおり、新東名高速道路で実験ができるように現在、放送事業者としても最大限御協力させていただいている。それを踏まえた上で、今日お示しいただいた第二期の検討方針案について、2点ほどコメントする。

1つ目が①における実証・検証環境の整備を進める点について。NHKとしても、これから様々なユースケースを検証していく必要があると考えており、検証環境の整備が必要だということは十分理解している。一方で、先ほど大崎構成員からも御発言があったように、周波数移行には人もお金もかかる。また、装置製作等も含めて時間もかかるので、その辺は御理解いただいた上で、検証の環境を予定する際には、ちゃんと目的を明確化した上で計画的な環境構築をしていただければと考えている。

2つ目は②について。移行促進策の具体化という記載があるが、周波数の移行方策と費用負担の考え方が整理された上で移行促進策があると思っている。現在、周波数移行の具体的な方策に着手したばかりであり、費用負担に関しては、議論は進みつつあるものの、方向性が固まっているわけではなくて、もう少し時間がかかると思っている。移行促進策というのはいずれ必要になるとは思っているが、この辺は慎重に議論していただきたい。

【浜口構成員】

発表の繰り返しにもなるが、国を挙げての自動運転に向けた各種実証の取組が計画されていて、場所や条件などこれまで以上のデータが取得できる機会が得られると考えている。藤本構成員からコメントもあったが、これまで取れていなかった、あるいは検証が不十分なところも含めて、しっかりそういったデータを活用できるような準備や体制が必要であり、検討が進むことを期待している。

そのためにも、5.9GHz帯の各種実証実験が円滑に進められるような仕組みの整備も期待している。諸外国では実証・導入への取組が進んでいると、山本構成員の発表も含め改めて認識したが、そういった諸外国事例もしっかり参照しながら、日本としてより優れた次世代ITS構築につなげていく必要があると感じている。ITS Forumとしても、これまでの検討の中で課題が多くあることを認識しており、引き続き実用化に向けた技術検討を進めるべく、皆様と議論させていただきたい。

【袋構成員】

夏の取りまとめの中で、既存システムとの干渉等の問題の技術的検証についてコメントしたが、本日説明のあった実証実験の様々なプランの中で、5.9GHz帯V2Xとともに、5.8GHz帯ETC、ETC2.0も一緒に使われるような絵があった。どういう実験車を造るかという観点で、V2Xの通信機とETC等の通信機を何の制約もなく車の中に装着して良いのか、何らか距離を置かないといけないのか等の技術検討は速やかに実施していくべき。海外では車に搭載する場合の制約もあるようなので、その辺の指針が出ると良いと思っており、検討も引き続き進めていただければと考えている。

【藤本構成員】

先ほど通信環境の観点でコメントしたので、ユースケースの観点でコメントする。国策として自動運転レベル4プロジェクトの開発・運用が進められるということで、現在、自工会の中で、自動運転レベル4の車両が運用されると交通環境がどのように変化するかについて議論しており、その中で、ここの研究会だけで

はなく、様々な関係者と意見を交わしていかないといけないと自工会としても考えている。

具体的には、レベル4車両はセンサーの塊で、また監視センターとセットで運用されることから、レベル4車両が走った周りの交通環境データは非常にリッチなデータが集まると認識している。

このデータを車両の運行管理だけでなく、交通管理者、道路管理者にフィードバックし、一般車に還流されるような仕組みを構築し、レベル4車両が走る環境、特に一般車と混在するような場所においては、レベル4車両と一般車の交通環境情報に差がない形で、それぞれの車が環境に応じてどういう走り方をすべきかを適切に判断できるような情報提供いただく仕組みが必要ではないか。

そこに差が出てくると、一般車から見ればレベル4トラックが邪魔、レベル4トラックから見れば一般車の動きが変だということになりかねないため、その辺のところを問題がないようにできるシステムを作っていくべき。

【山本構成員】

総務省及び経産省において、過去にトラック隊列走行を実施されているので、上海における隊列走行の実証実験を紹介したい。

上海汽車集団(UTO PILOT)では、現在、往復97キロ、5台隊列走行、間の3台が無人運転、速度80キロ、設定速度より20%遅い車がいると車線変更をして追い越す実証実験を実施している。ビデオでは、速度40キロで走って、右肩のはみ出しぎみの停車中の車両をよけて、工事のパイロンなどの車線規制を認識して左に車線変更している。

関連してコメントだが、これからユースケースの深掘り及び自動運転レベル4に焦点を当てていくということだが、各地方で実施しているコミュニティバスの取組はしっかり考えなければいけない。また、自動運転だけではなく、ドローン、配送ロボットも意識していく必要があるのではないか。

【岩下構成員】

自工会としては、他の3名の構成員も仰られたことに加えて、事故ゼロに向けた取組を実施していきたいと考えている。自動運転は重要だが、自動運転のた

めだけにインフラを配備するのはもったいないため、ユースケースの検討においては、自動運転に加えて、安全運転支援も含めて検討して頂きたい。

また、今回5.9GHzの検討が中心になるが、ユースケースによってはどういった通信形態が適しているかについての検討が進むと、V2Nでやるべき、或いは700MHz帯、5.9GHz帯でやるべきユースケースが整理ができると思うので、そういう整理をした上で全体最適ができるが良い。

【岡野構成員】

今後の取組について2点コメントする。

1点目は、今回の補正予算では5.9GHz帯のV2Xとともに5GのSA化支援も含めていただいているが、自動運転に集中し過ぎるのではなく、多面的に取り組んでいただければと思う。

2点目は、ITU-R SG5の次期の取組として、協調型自動運転などITSに関する研究課題が設定されたと聞いており、グローバルに協調したシステムとしていただきたく、国際的な連携も十分考えて取り組んでいただければと思う。

【小花座長代理】

5.9GHzを現在使用している放送事業用無線局の周波数移行が少し現実味を帯びてきたのではないかと思う。そのためには移行費用が大切であり、総務省が基金化のようなアクションを起こし、その目処が付きつつある状況になってきていることに感謝したい。ただ、課題はまだ多くある。移行に関しても調整しなければいけない点があり、また、せっかく移行するのであればちゃんとした技術を開発しなければいけないため、しっかり皆様でやっていこうよということも心得ないといけないと思っている。

総務省からも課題が幾つかあると説明があったところ、データの取得は技術試験事務等で対応していくと思うが、新しく開発しなければいけない技術がある場合は、技術開発、研究開発をしっかり実施していかなければいけない。

先ほど中村構成員から自己位置評定が重要とコメントがあったとおり、ネゴシエーションしようとする、どの車と通信しているのかを特定できないとできない。アバウトな位置情報では、ちょっとずれてしまっただけで違う車と通信しているこ

とになってしまうので、今後、研究開発等を含めて実施していく必要があると思う。

将来的にも、全てが自動運転車になるわけではないので、自動運転と一般車が混在する状況になると思う。そういう状況でも使える技術として考えていかなければいけない。

自動運転は関係省庁が連携して検討しないと実現できないため、連携をさらに深めていただきたい。省庁だけでなく、実際検討しているのは関連団体であり、そういうレベルでの連携も含めて、是非とも省庁間で検討頂けると幸い。

【森川座長】

何のためにやるのかということも忘れないようにしながらやっていくことが重要。技術を突き詰めていくことは重要だが、社会受容性も併せてやっていると、『スマート・イナフ・シティ』という本のように、結局上手くいかないこともある。

本当に何のためにやるのかということも忘れないようにしながら、一步一步進めていく。それを技術がサポートしていく形で、このような場の議論を通じて実現できれば素晴らしいと思う。皆様方のお力添え、御尽力が必要だと思っており、引き続きよろしく願いできればと思う。

3 閉会

資料7-4に基づいて事務局から今後の検討スケジュールなどについて説明が行われた。

以上