

自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会(第6回)

議事要旨

1. 日時

令和5年8月4日(金)13:30~14:45

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))、江口進((一財)道路交通情報通信システムセンター 事業企画部 部長)、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 責任者)、川西直毅(KDDI(株) 技術企画本部電波部 部長)、木村聡(日本電気(株) クロスインダストリー事業開発部門 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) コネクティッド統括部 ITS推進室 主幹))、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)(代理:漆原様)、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 シニアエキスパート)、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)、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)、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ITS・自動走行推進室、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 自動車局技術・環境政策課

総務省:

国光総務大臣政務官、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6-1 第4・5回会合で頂戴した主なご意見
- 資料6-2 「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会 中間取りまとめ(案)」に対する意見募集の結果及び意見に対する考え方
- 資料6-3 「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会 中間取りまとめ」報告書(案)
- 資料6-4 「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会 中間取りまとめ」報告書(案)概要
- 資料6-5 今後のスケジュール
- 参考資料6-1 デジタル田園都市国家構想実現会議(第13回) 総務省資料<

抜粋＞

5. 議事要旨

1. 開会

国光総務大臣政務官より、以下のとおり挨拶が行われた。

【国光総務大臣政務官】

本日は中間取りまとめということで、森川座長様はじめ構成員の皆様、そして傍聴いただいている皆様、本当にありがとうございます。

本会合に当たり、2点申し上げたいと思います。

1点目は、自動運転は高齢者の方をはじめ非常にニーズの高い分野であります。その社会実装に向けて、通信への期待は大きく、安心・安全、さらに円滑な自動運転の実現には車と車、車とインフラの直接通信でありますV2X通信や、携帯電話網を活用したV2N通信を組み合わせ活用していくことが必要です。

2つ目は、政府における自動運転の機運の高まりです。現在、経済産業省を中心に自動運転などの社会実装に向けて、デジタルライフライン全国総合整備計画を検討していると承知しています。その中で、総務省としましても、関係省庁などと連携して、自動運転プロジェクトと連動し、V2X通信やV2N通信を活用した具体的な取組を進めていくべきと考えております。

安心・安全、円滑な自動運転の実現に向けて、皆様の御協力をぜひお願いいたします。

2. 議事

(1) 前回の議論の振り返り

資料6-1に基づいて事務局から説明が行われた。

(2) 報告書(案)に対する意見募集の結果について

資料6-2から資料6-4に基づいて事務局から説明が行われた。

【森川座長】

本中間取りまとめ(案)について、御意見等がございましたらお知らせいただけますか。

(構成員より意見なし)

ありがとうございます。それでは、ただいま事務局から説明があったとおり、中間取りまとめ(案)を承認させていただく。本取りまとめ及び概要については、事務局から後日公表すると承っている。

(3) 今後のスケジュールについて

参考資料6-1及び資料6-5に基づいて事務局から説明が行われた。

(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。

【川西構成員】

今回の中間取りまとめについて、良くまとめていただいたことに感謝申し上げます。特に今回は、V2XとV2Nの役割、サービスカーとオーナーカーの種別、短期・中期・長期の今後の取組に関して、どう取り組んでいくか、どう考えていくかという点が分かりやすく取りまとめていただけた。

今後の取組に向けては、先ほど事務局から話があった新東名高速道路における実証・環境整備が必要になってくるところ、5.9GHz帯とV2Nのインフラをすぐに整備できるものではないと思っており、関係者間でどういうステップを踏んで進めていくかを密に連携しながら検討していくことが重要。

【市川構成員】

中間取りまとめ及びこれまでの議論に参加できたことに感謝する。

技術とユースケースの観点から、2点ほどコメントさせていただく。

まず1点目は技術について、V2XとV2Nの使い分けは、基本的に通信の範囲やデータ量、遅延など、それぞれの特徴を踏まえて連携、分担、活用する方向と認識している。具体的には、今後の実証に向けて、例えばユースケースに基づいて無線区間と併せてデータをどこで処理するかや、有線区間も含めたエンドツーエンドについての検討が重要と考えている。

2点目はユースケースについて、一例として、今後のスケジュールにあるアーリーハーベストの高速道路における自動運転支援などが想定されるが、複数のシステムとデータの連携が重要と考えている。具体的には、車には複数のセンサーが搭載されており、センサーフュージョンなど複数のデータを活用していると考えているが、通信についても、複数の通信、ヘテロジニアスネットワークなどを活用して複数のデータをダイナミックマップのようなデータ基盤上で連携して活用することが重要と考えている。また、新東名高速道路の実証についても、実施していく中で課題や複数の解決手段が出てくると思うが、実証のみで終わらせず、実用化に向けて継続して取り組めるよう、研究会含めて引き続き議論いただきたい。

【岩下構成員】

自工会としての要望を幾つか盛り込んでいただき感謝。

自工会としては、事故のない社会を実現するため、現在、自律システムを各社で取り組んでいるが、それだけでは事故がゼロにならないことも分ってきているので、V2Xをはじめとした通信技術を活用して、一刻も早く事故ゼロの社会を実現するため、総務省をはじめとした関係各所と連携しながら進めていきたい。

【江口構成員】

中間取りまとめに向けて取り組んでいただいた方々に感謝申し上げたい。

VICSセンターは、公共の立場で交通情報を車のユーザーにお届けする役割を担っており、今後、自動運転の普及に向けて、人が見る交通情報ではなく、機械が理解するという意味で、また一段進化した交通情報の提供が必要になると思っている。その観点で、今回の5.9GHzを使ったV2XやV2Nも含めたインフラが整うことによって、ユーザーから見て必要なコンテンツとなるような交通情報を作っていければと思う。

【大崎構成員】

取りまとめの作成、ありがとうございました。放送事業者としての意見も取り入れていただき、ありがとうございます。

今回、自動運転時代のITS研究会ということで、自動運転の重要性も示されて

おり、それに向けて周波数移行をするのであれば協力するという形で放送事業者として参加させていただいた。今後、持続可能なITSが作られていく中で、まずは環境整備において周波数移行しなければいけないということになれば、協力したいと思うが、周波数の移行先や費用負担に関しては十分な検討をして、放送事業者側に費用負担のないような方向に持っていきたいと考えている。また、費用負担と周波数の移行先が決まったとしても、実際に実施することは放送事業者には負担がかかることも御理解いただきたい。8月以降、本格的に周波数共用の検討や周波数チャンネル割当等の作業が始まるため、引き続き皆様の御協力をもって取り組んでいきたい。

【大山構成員】

中間取りまとめ、ありがとうございました。

今後について、国交省や経産省など省庁連携することで、自動車業界、道路管理事業者などを巻き込んで、本当に社会に役立つ仕組み、継続できるビジネスモデルをこれから議論していきたいと思う。そして、皆様が期待している自動運転の社会実装を早く進めていただきたい。

【岡野構成員】

本中間取りまとめでは、今後の道筋も含めよく整理されていると思う。その上で、これまでは5.9GHz帯の課題が中心だったと思うが、今後はV2XとV2Nの連携など、他にも様々な課題があるため、それらについても具体的に組み込んでいくことが重要。現在は様々なメディアがあり、特定のメディアに頼り過ぎることなく、幅広い視点で検討することが重要だと思うので、そういう観点で議論が進められれば良いと思う。

【小山構成員】

中間取りまとめの作成、ありがとうございます。

5.9GHz帯をV2X用周波数として割り当てる方針については全面的に支持する。並行して始まっている導入に向けた技術的課題検討調査会での十分な審議をお願いしたい。

検討スケジュールに沿って実用化を急いでいただきたい。例えば、米国では20年も前からなかなか進まない状況にあり、このようなことは回避していく必要がある。ただ、実用化に当たってのステークホルダー、例えばV2Xの場合は自動車業界との連携を常に意識した開発が必要だと考えている。日本が5.9GHz帯V2Xの実用化により、例えばアジア太平洋諸国などの各国に良い影響を与えることができるようにしていただきたいと思う。

【加藤構成員】

中間取りまとめの作成、ありがとうございます。

V2Xや次世代のITS通信は普及しないと意味がないため、今回まとめていただいた取りまとめを基に、社会実装、それから普及に向けて検討を前に進めていただければよいと思っている。特に今回の5.9GHzのV2X、V2N、既存のITS無線、これらの電波特性を考慮して、役割分担、連携することが重要。

【木俣構成員】

中間取りまとめいただき、ありがとうございます。

次世代のITS通信は、今後のより安全・安心で効率的な交通社会を実現するために有意義なものと考えている。そういった観点でいかに社会に普及させていくかが重要。今後、技術的な課題や採用する技術も検討されていくと思うので、そういった技術の検討がどれだけきちんとされるのか、活用できるものに広がっていくのかを念頭に置きながら議論されることが重要。海外においても、既にユースケースや方式、V2Nも含めた役割分担なども議論が進んでいるところも多いと思うので、広く検討の参考として社会実装していく長いロードマップの中で有意義なITS通信が構築されていくことを期待している。

【木村構成員】

今回の中間取りまとめに際して、森川先生、事務局に感謝いたします。中間取りまとめとして、今後の具体検討に向けた論点がクリアになったと思っている。

今後のスケジュールに関して、大きなマイルストーンを置いて検討を進めていく上で、特にITS通信については国際協調も前提に考えていかなければならない。

グローバルな動向が日々変化している、様々なユースケースが出てくる、あるいは実用化に関しても日々変化している状況だと思うので、今後の検討に際しては、引き続き国際動向を把握しながら進めていく必要がある。また、今後の検討に際して、大きなマイルストーンとしてデジタルライフライン全国総合整備計画があるが、それに則する形で、モビリティ・ロードマップが今年度定まるものと認識している。そちらも踏まえながら、今後の検討が進んでいくものと認識している。

【佐野構成員】

5.9GHz帯V2Xは積年の課題だったが、今回、短期間で今後の詳細な検討スケジュールも含めてロードマップが示されたことに感謝したい。

ただ、携帯電話事業者に期待されるV2Nについては、自動車専用ではなく、一定の課題もあることから、V2XとV2Nは連携して、お互いを補完しながら検討を進めさせていただきたい。

【重野構成員】

中間取りまとめ、ありがとうございました。

今回、5.9GHz帯V2X通信向けの方針が取りまとめられた点は、この分野に携わる者としては大きな成果であると感じている。また、今後の導入に向けた課題について、短、中、長期に分けてよく整理をしていただいている、全体として大変よい成果になっていると感じている。

今回の中間取りまとめが良い整理になっているということは、同時に今後の推進に向けた新しいスタートラインのような位置づけとも取れると思っている。今後のロードマップ、課題に示されたとおり、実用化、具体化に向けた検討においては、まだまだ検討すべきことが多くあると認識している。また、ここまで整理が進むと、さらに進んだユースケース、使い方や通信に向けた期待というものも出てくるかと思う。

【城田構成員】

今回、中間取りまとめが行われ、日本でも5.9GHz帯のV2Xへの適用の方向性が見えてきたことは感慨深い。森川先生をはじめ関係の皆様、事務局の御尽

力に感謝する。

一方で、この研究会の中でも議論されてきたように、これから社会実装に持っていくには、5.9GHz帯V2Xの活用だけでなく、V2Nの連携や周波数移行を含めた導入までのロードマップ等、まだまだ解決していかないといけない課題が多くある。

【菅沼構成員】

中間取りまとめと本日の報告、ありがとうございました。内容に関しては今まで議論してきたため、特に異論はない。また、自工会の意見も取り入れていただき、感謝申し上げます。

今後に向けて、改めて2点ほどコメントする。

まず1点目、今後のスケジュールに実証実験があるが、今回議論した5.9GHz帯という電波の使い方という面で、周波数特性や通信方式など、様々な要素、手段がある中で、ユースケースの要件をしっかりと押さえて、どういう使い方をしていくのか、あるいはどういう使い方ができるのかという点をしっかりと今後議論できればと思っている。

もう1点、実証実験をするからには、それを活かして社会実装、さらに普及とつなげていくことが重要。そんな中で誰かが躊躇したら、その途端に止まる恐れがあると常々思っている。今後のスケジュールには、既存ITSの利用拡大といった、普及につながる話も盛り込まれており、官民一体となった普及施策と一緒に考えて、各省庁の強い主導の下で今後進められていくことを期待したい。

先ほど小山構成員のお話の中で米国の話があったが、逆に日本で言うと、実用化が一番の大きな強みかと思っており、常に実用化、普及を見据えて今後進めていけたらと思っている。

【中岡構成員(代理:漆原様)】

本研究会の取りまとめ(案)の作成、ありがとうございます。

今後としては、V2Xは普及して初めてメリットが出るシステムと考えており、今後の検討課題にも上げていただいているが、普及に向けた取組を引き続きどのように進めていくのかの検討や、その取組を進めていくことが重要と考えている。

また、V2Xはお互いに接続して初めて意味のあるシステムのため、相互接続性の検証や、そういった環境の整備も今後どのように進めていくのかも引き続き検討していければと考えている。

【中村(順)構成員】

今回の取りまとめ、ありがとうございました。

V2XとV2Nの連携について、今後どういうところに期待したいかコメントする。

基本的に、現在、連携とはいっても、それぞれ役割分担ということで途切れてしまっている感じがあるが、V2XとV2Nの中で、データがどうシームレス化されるかが重要なポイントと思っている。例えば、緊急車両がV2Xで通信して、緊急車両が存在することをV2Nの遠隔監視へ飛ばすなど、そういったユースケースを考えていくと、V2XとV2Nの間で受渡しができるデータや番号などが必要になると思う。通信メディアによらない車両固体識別や信号機固体識別など、番号体系が必要で、通信メディアがITの発展速度と車両とのギャップを埋めるためにも、別な番号が要るんだらうと思う。そのような点を今後検討していく必要がある。

【中村(武)構成員】

取りまとめに関して、森川先生はじめ事務局の皆様、関係する方々の御尽力、感謝いたします。

この取りまとめで、今後やることも明確にさせていただいたと思っているが、その一方でやることも非常に多くあると認識している。これを円滑に進めるための体制や方策が今後重要になる。一つは、業界、ステークホルダー、産学官をまたがった議論の場、活動の場が益々重要になると思うので、このような研究会や既存の枠組みを含めて、議論、検討が積極的、精力的に進むように調整、工夫することが重要。

V2N関係については、通信事業者には様々な技術があり、ユースケースごとに適材適所で様々な技術を適用することが重要と思っている。また様々な周波数帯を使っているので、どの周波数帯をどのようなユースケースに使うかという検討も必要だと思っている。これは通信事業者、通信関係の会社が積極的に検討すべきだと思っている。

【成清構成員】

短期間での中間取りまとめ、ありがとうございます。

放送事業者の立場としてコメントさせていただくと、周波数移行先の移行方策や費用負担など、放送事業者にとっての重要課題はこれから議論が本格化していくと思っており、まだまだ議論していくことは多くあると思っているので、引き続きよろしくお願ひしたい。

【浜口構成員】

今回の中間取りまとめにより、現状課題の認識や今後の施策などが明確になったと理解している。森川先生、事務局の皆様、ありがとうございました。

ITS、自動運転時代に向けて、改めて注目が集まっていると思っており、そのための通信の高度化は必須のものと理解している。既存ITSとの連携、国際協調、あるいはデータ利活用とセキュリティーの世の中の流れなど、これまでのITS通信よりも議論が必要な範囲が広がっていると認識している。

ITSに携わっている者として、今後のスケジュールを基に、社会実装に資する具体的な検討をさらに進めることで、ITS業界のさらなる発展を期待している。

【袋構成員】

中間取りまとめの作成、ありがとうございました。意見等も反映されており、同意させていただきたい。

今後のスケジュールについて、隣接システム等との技術的検討が技術試験事務等で実施されるということだが、ETC等に関しては、道路会社や運用管理機関も気にしているため、どのような検討がされていて、どういう結果になったかということは前広に共有頂くとともに、合意形成を行いながら進めていくことが重要と思うので、御配慮いただけると幸い。

【藤本構成員】

短時間の間に中間取りまとめ、報告書をまとめていただき、感謝しております。

今回の中間取りまとめは、今後の方向性を示したもので、今日、今後のスケジ

ジュールも示されたが、まだまだこれから実現に向けた具体的検討が非常に多く、長くかかると思っているので、引き続き自工会としても協力していきたい。

中間取りまとめの報告書に今日提示いただいた資料6-5のようなスケジュールが分かる資料・図表が付いていた方が良かったかと。

【山本構成員】

取りまとめ、ありがとうございました。

資料6-3で課題が整理されたことが非常に重要。その中の課題について、2点ほどコメントさせていただく。

1点目は、モビリティワーキンググループが今後設立され、ITSの様々なユースケースが検討される。現在、デジタルライフライン全国総合整備計画がクローズアップされ、その中で自動運転、ドローンなどが議論されているが、このモビリティワーキンググループも岸田総理直下の重要な国の施策であるため、モビリティ・ロードマップともしっかり連携、認識して進めるべきと考えている。

2点目は普及である。ITS関係の普及は、自動車メーカーほか車載機を設置する業界との連携が重要。ETC及びITS Connectをしっかりと振り返って、普及策を考えていく必要がある。

【小花座長代理】

今回、良い中間取りまとめができたと思っている。皆様に様々な御意見を出していただき、また、様々な分野、業界の方が検討していただいた結果だと思っていますので、ありがとうございます。

先ほど放送業界の方が言われたとおり、まだまだ解決しないといけない問題があるものの、条件が合えば進めても良いという気持ちでいらっしゃることが分かっただけでも、非常にうれしい話であり、逆に言うと、それが実現したときに、しっかり使いこなすだけの技術、運用上の問題、サービス提供上の問題、ビジネスモデルも含めてしっかり検討していかないといけないことを改めて認識していただき、今後とも頑張って皆様と進めていきたいと思いますという事を申し上げたい。

もう一つ、海外との連携は当然やっていかなければいけないし、ウオッチするだけではなく、日本からも情報発信していく必要がある。単にまねするだけでは

なくて、こちらからもいいものを出して、向こうがまねするような感じになるように情報発信していくことも大事であり、国内のほかの省庁等とも連携して、みんながハッピーになるような進め方ができると良いと思っている。

【森川座長】

皆様方ありがとうございます。5.9GHz帯の方向性を提示できたことは画期的だと認識している。すばらしい第一歩を踏み出したことは、事務局はじめ皆様のおかげだと思っております。

ただ、多くの方々からも御指摘いただきましたが、5.9GHz帯の普及に向けては、まだまだファーストステップで、これから膨大なことをやっていかなければいけない。放送事業用無線局の移行、通信方式をどうするのか、さらには普及させていくためにはどうすればいいのかなど、これからも非常に大きなことを考えていかなければいけないが、まずはすばらしい第一歩を踏み出すことができたのかなと思っている。

山本構成員の御発言のとおり、通信方式等が決まったとしても、普及させることはまた別のハードルがあると認識している。そのためにも、今までの経験というのは重要だと思っており、今まで様々なことを取り組んできて、結果的に思ったほどではなかったというのも、それ自体がすごい知見だと思っている。そういった知見も踏まえながら、新しい試みを進めていかなければいけないと思っている。正解は恐らくないと思うので、多くの方々の知見や、様々な方々を巻き込んでフラットに議論していくような場の中から新しい試みが生まれてくると思っている。そういう流れにこれからつなげていくことを期待している。

3 閉会

今回の中間取りまとめをもって、一旦、一区切りとし、次回の研究会は本年秋頃の開催を予定。

以 上