

自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会 第二回会合で頂戴した主なご意見

令和5年4月14日

総務省 移動通信課
新世代移動通信システム推進室

整理すべき事項

- ① **自動運転時代の“次世代のITS通信”で実現するユースケース**
→ これまでSIP-adusなどで議論してきた自動運転に係るユースケースやロードマップ、諸外国の動向などを踏まえ、760MHz帯・5.9GHz帯V2X通信やV2N通信(5G/B5G)はじめ“次世代のITS通信”で実現すべきユースケースは何か。また、円滑な実装・導入に向けて、どのような優先順位でユースケースに取り組んでいくべきか 等
- ② **V2X通信とV2N通信との連携方策など**
→ 事務局にて予め作成したイメージ(次頁)に基づき、V2X通信とV2N通信の連携方策、特に、V2VとV2N、V2IとV2Nそれぞれに関する連携の在り方や、連携を図るべきユースケースとしてどのようなものがあるか 等
- ③ **5.9GHz帯V2X通信向けの割当方針(案)、導入ロードマップ(案)**
→ ①、②を踏まえ、どのような割当方針(案)、導入ロードマップ(案)とすべきか。特に、これまで策定したロードマップ等との整合性を踏まえ、5.9GHz帯V2X通信の円滑な実装・導入に向けた短期的なアクションプランは何か 等
- ④ **導入に向けた将来の課題、その他推進方策(今夏以降の論点)**
→ 既存無線局の周波数移行方策・費用負担の在り方やV2X通信の通信方式(C-V2X方式/DSRC方式のいずれとするか) 等

第二回会合における主な議論

<総論>

- 車両設計や部品調達コストの合理化などの観点からも国際的な周波数調和は重要

<ユースケースの対象範囲・優先順位>

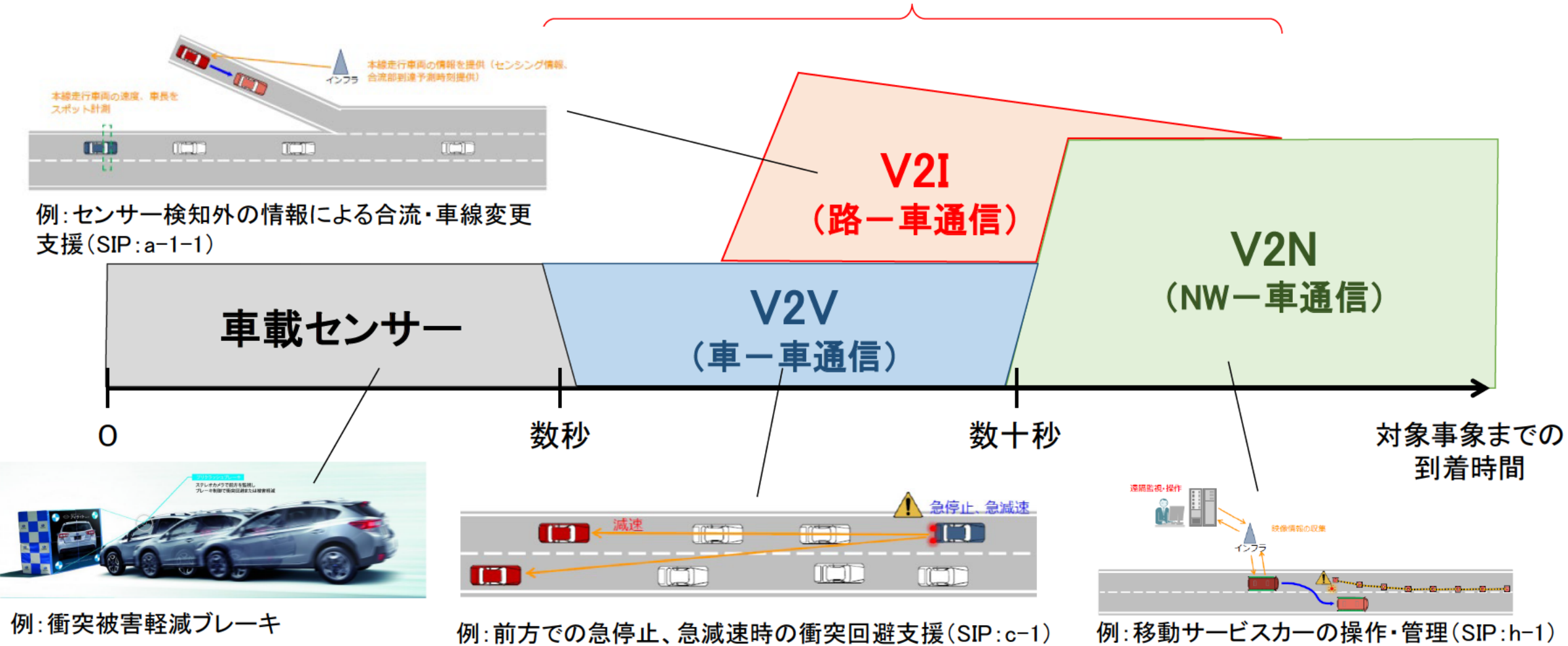
- ITS通信については、自動運転のユースケース以外にも、道路管理者のユースケースなど、様々な立場からニーズや期待がある。そういったニーズを通信でどうサポートするかという観点が重要
- 幅広いユースケースや様々なニーズに対応しようとする、やはり新しい通信方式への期待が大きく、V2XとV2Nの連携・役割分担の議論も重要
- やはり安全・安心、交通事故の削減などのユースケースは外せない。次いで交通流円滑化(環境関係)が重要ではないか
- 歩行者や自転車などの交通弱者の保護の観点も検討すべきではないか
その際、V2I通信で実現する方法もあるが、全国至るところに路側機を整備するのは難しいので、特定の場所だけ整備する、路側機がなくても実現できるといった工夫が必要

第二回会合における主な議論

- 幅広いユースケースや様々なニーズに対応しようとする、やはり新しい通信方式への期待が大きく、V2XとV2Nの連携・役割分担の議論も重要(再掲)
- V2X通信、V2N通信の特徴(異なる通信エリア、遅延など)をうまく相互補完しながら活用することで、よりよいコネクテッドカー社会が実現できるのではないかと考える。V2Nやエッジコンピューティングを利用して新たな価値創出を目指すという方向性も重要
- V2N通信で遠隔運転をする際には、映像が途切れないことが重要であり、伝送レート制御などの仕組みを取り入れている
- 山間部や僻地などのV2N通信エリア化には、NTN(非地上系ネットワーク)の活用も考えられる
- V2X通信とV2N通信の役割分担について、第1回の事務局資料にあったとおり、V2X通信が安全性、V2N通信が快適性を主に担っていくのではないかと考える
- V2N通信をモビリティサービスに適用していくためには、V2N通信の高信頼性・低遅延性の実現や、具体ユースケースに基づく携帯電話ネットワークへの影響の評価などが必要



「次世代のITS通信」研究会」で議論(協調領域)



第二回会合における主な議論

<割当方針関係>

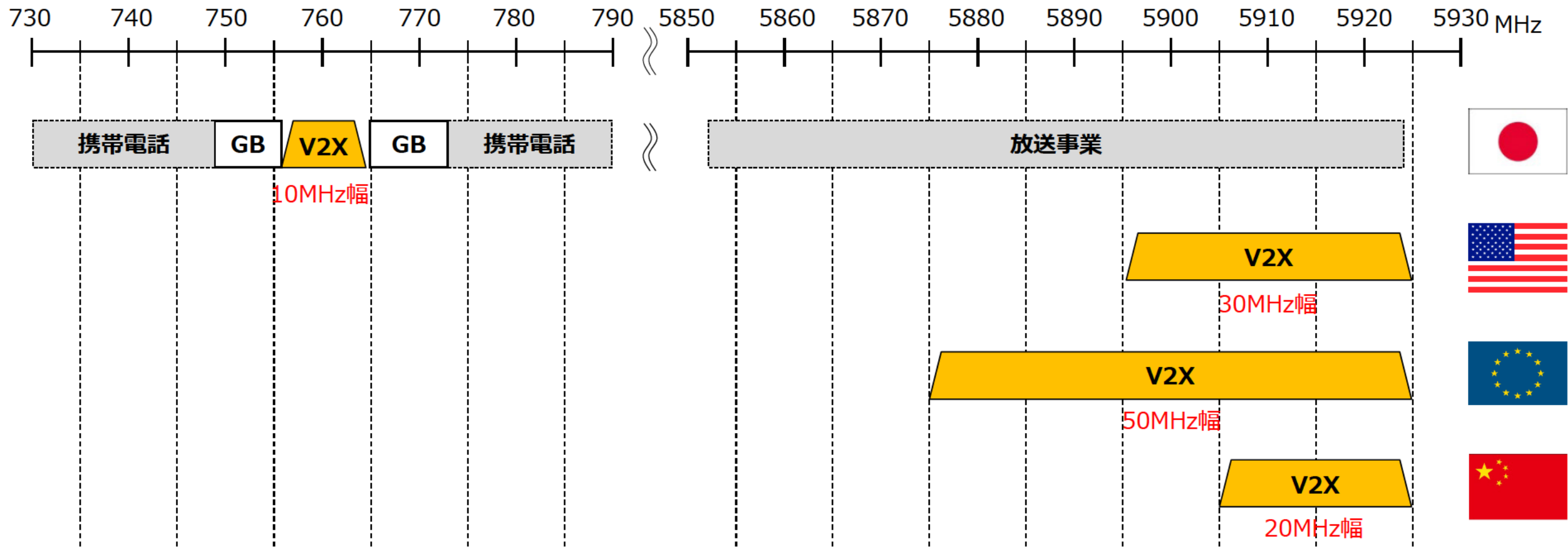
- SIP自動運転ユースケースの実現には20MHz幅以上の帯域の確保が必要
- 5.9GHz帯の上半分の周波数(5,888～5,925MHz)は他バンドへの移行可能性が確認されたが、下半分の周波数(5,850～5,888MHz)は他バンドに移行しきれないことが確認された5.9GHz帯の上半分の周波数について、今後、チャンネルプランなどの詳細検討が必要
- 5.8GHz帯ETC車載器は、5.9GHz帯の下半分の周波数である5.85～5.89GHzにも受信特性を有しており、当該帯域をV2X通信向けに割当てるのは難しいのではないかと
また、5.9GHz帯の上半分の周波数は、隣接チャンネルとなるため、実際の割当てに向けては干渉が発生することのないよう検討すべき
- 周波数移行の困難さ、既存無線局との干渉を考慮すると、V2X通信向けに割当てられる可能性があるのは5.9GHz帯の上半分、30MHz幅くらいなのではないか
- 米国では、5.9GHz帯の下40MHz幅は無線LANに割当てられており、関連機器の国内持込の懸念があるため、安全確保にも関係するV2X通信向けの割当ては慎重になるべき

<導入ロードマップ関係>

- 5.9GHz帯は放送事業者が既存サービスで使用しており、すぐにV2X通信向けに使用できる状況ではなく、過去の事例を鑑みると、周波数移行には長期間を要する可能性もある

(参考) 5.9GHz帯V2Xに関する国際的な周波数割り当ての状況 (再掲)

- ITU-R 勧告208「ITS用途の周波数調和」(WRC-19)を踏まえ、欧米をはじめ世界的に5.9GHz帯の周波数(5,850~5,925MHz)へのV2Xシステムの導入が本格化
- 日本では、世界に先んじて760MHz帯(10MHz幅)へのV2Xシステムを進めているが、前述のとおり、調停・ネゴシエーションの実現には追加の周波数割り当てが必要
→ 追加割り当てを行う周波数帯として、5.9GHz帯を念頭に置いた検討を行う



第二回会合における主な議論

- 仮に5.9GHz帯放送事業用無線局を周波数移行することになった場合、移行先の周波数を確保し、V2X通信用のサービス提供主体を明らかにしたうえで、移行期限や費用負担など、既存事業者の不利益にならないような検討をお願いしたい
- 割当方針(案)と周波数移行方策は並行して議論したほうがよいのではないか
- 出会い頭事故や右折時衝突事故の防止は、カメラなどの自律系の安全技術では防止が難しく、V2X通信の活用が期待される場所、日本の車両アセスメントとしてV2X通信を対象に含める検討が開始されている(欧州、中国で先行して検討が進められている)
- V2Xの導入・普及に必要なプロセス(対応車の投入時期等)について自動車業界による協調的・一体的な取り組みを一層強化するとともに、政府として普及に向けた取組を進めることが重要