

「自動運転時代の“次世代のITS 通信”研究会 第3期報告書(案)」 に対する意見募集の結果と意見に対する考え方

■ 意見募集期間：令和8年4月29日(水)から同年6月2日(火)まで

■ 意見提出数：37件(法人等:19件、個人:18件)

■ 意見提出者：

○法人等

| No. | 意見提出者 | No. | 意見提出者 |
|-----|-----------------------------|-----|---------------------|
| 1 | スマートモビリティインフラ技術研究組合 | 11 | ソフトバンク株式会社 |
| 2 | トヨタ自動車株式会社 | 12 | ITS Connect 推進協議会 |
| 3 | 京セラ株式会社 | 13 | 日本電気株式会社 |
| 4 | 住友商事株式会社 | 14 | 特定非営利活動法人 ITS Japan |
| 5 | 一般社団法人テレコムサービス協会 | 15 | 株式会社 NTTドコモ |
| 6 | KDDI株式会社 | 16 | 株式会社 JTOWER |
| 7 | ITS 情報通信システム推進会議 通信高度化専門委員会 | 17 | 沖電気工業株式会社 |
| 8 | NTT東日本株式会社 | 18 | 一般社団法人電子情報技術産業協会 |
| 9 | MONET Technologies 株式会社 | 19 | 日産自動車株式会社 |
| 10 | 住友電気工業株式会社 | | |

○個人

| No. | 意見提出者 | No. | 意見提出者 | No. | 意見提出者 | No. | 意見提出者 |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 1 | 個人 A | 6 | 個人 F | 11 | 個人 K | 16 | 個人 P |
| 2 | 個人 B | 7 | 個人 G | 12 | 個人 L | 17 | 個人 Q |
| 3 | 個人 C | 8 | 個人 H | 13 | 個人 M | 18 | 個人 R |
| 4 | 個人 D | 9 | 個人 I | 14 | 個人 N | | |
| 5 | 個人 E | 10 | 個人 J | 15 | 個人 O | | |

※次頁以降では、意見の内容に応じて分類や一部分割を行って掲載しています。

| No. | 意見提出者 | 提出された意見 | 意見に対する考え方 | 修正の有無 |
|-------|---------------------|---|----------------|-------|
| 0. 総論 | | | | |
| 0-1 | トヨタ自動車株式会社 | <p>自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会(第3期)では、自動運転社会の本格的到来を見据え、関連団体の最新の動向や取組の共有および通信インフラ政策の在り方について検討が行われ、報告書には的確に課題とその解決に向けた取組の方向性が示されており、自動運転を支える通信環境の整備に向けて大きな前進であると考えます。</p> <p>本報告書では基盤となる取組として、政府成長戦略の具体化状況を踏まえた自動運転と通信インフラに関する官民投資ロードマップの明確化、「自動運転×通信」について事業モデル・エコシステム構築を中心に重要テーマにフォーカスした「対話の場」等の設定、我が国の自動運転/モビリティに活用される通信インフラを支え国際競争力のある人材・技術の持続的な確保・育成が掲げられており、本研究会を通じてこれらの取組を官民連携で加速させていくことを期待いたします。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 0-2 | ITS Connect 推進協議会 | <p>ITS Connect 推進協議会は、ITS 専用周波数帯(760MHz 帯等)を活用した 安全運転支援システム「ITS Connect」の実用化及び普及を促進する団体として、安心・安全な交通社会を実現することを目指しております。</p> <p>当該システムは、車と車、および路側機器と車の中で通信を行い、事故防止につながる情報を提供するサービスとして2015年10月より実用化され、既に多くの利用者がおり、今後も更なる利用者の増加を見込んでいます。</p> <p>“自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会 第3期報告書(案)”においては、ITSインフラに関する課題解決に向けて、多様な主体によるITS通信インフラの整備・展開通信インフラの設置主体、実運用に必要な制度面・技術面の対応費用対効果も踏まえた有効性の高いインフラの順次整備、対応機器の普及等といった取り組みの方向性が示されております。</p> <p>ITS Connect 推進協議会としてはこの取組方針に賛同し、ともに推進してまいりたいと考えます。</p> | | — |
| 0-3 | 特定非営利活動法人 ITS Japan | <p>今回の第3期報告書は社会課題から自動運転に関する政策動向、そしてその中における「通信の果たす役割・課題」が俯瞰的かつ具体的に整理されており素晴らしいとりまとめだと思います。</p> <p>これからの時代、通信はモビリティ単体とクラウドをつなぐ必要不可欠なインフラです。是非、この第3期の内容を自動運転及び交通事故0に向けたサービスの社会実装につなげていくべく、第3章3.3で整理された今後の課題、1.通信インフラの強化、2.社会実装に向けた官民での協業(将来の市場推計、事業オペレーション主体、費用負担など)に関する議論を強かにリードして頂きたいと考えます。微力ながら</p> | | — |

| | | | | |
|-----|---------------------|---|--|---|
| | | ITS Japan も ITS 関連団体と連携を取りながら尽力して参ります。 | | |
| 0-4 | スマートモビリティインフラ技術研究組合 | <p>自動運転の普及に対する通信利用の状況や課題が網羅的かつ詳細に記載されており、特に通信方式それぞれについて個別の状況を分析し課題を整理いただいている。</p> <p>ITS 通信インフラについては、事業主体、すなわち、インフラの設置・運用の主体を明確化することにも言及いただいているが、事業の持続性については費用負担者の課題を解決することが重要だと思われる。受益者負担が原則だと考えられるが、ITS 通信インフラが自動運転だけでなく、一般の交通参加者が利活用すること、および一般の参加者に影響を及ぼすことを考慮する場合、受益者特定が困難なケースも存在する。ITS 通信インフラのあるべき姿を明確化するために、より官民連携を意識し、行政、民間の役割分担の議論や、社会実装に向けた具体施策を継続検討いただきたい。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>御指摘の点については、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」で示したとおり、ITS 通信インフラは、自動運転車両の安全・円滑な運行を支える役割とともに、自動運転が実現するモビリティ社会において、多様な交通参加者や最新の道路交通法令等を含む全体をとらえた事故ゼロや安全安心の実現への貢献が期待されるものと考えており、自動運転の本格的な実装・普及を見据えると、通信インフラは、車を補助する機能にとどまらず、道路交通社会を支える「社会インフラ」としての役割が増大することから、関係主体において、そうした新たな視点による役割の再定義を行い、協調的なインフラやエコシステム的设计・構築を目指していくことが重要と考えます。</p> | — |
| 0-5 | 京セラ株式会社 | <p>本報告書(案)は、2030 年代の自動運転社会を見据え、通信インフラを社会インフラとして再定義し、実装および事業化までを見通した政策の方向性を示している点において、その網羅的な整理と基本的な考え方に全面的に賛同いたします。</p> <p>特に、5G と ITS 通信(700MHz 帯、5.9GHz 帯 V2X 等)を適材適所で組み合わせるといふ考え方は、自動運転の安全性・円滑性を支える現実的かつ重要な方策であり、700MHz 帯 ITS 無線局の免許人範囲拡大による路側機設置の促進は、社会実装の加速に大きく寄与するものと期待します。</p> <p>一方で、ITS 通信をはじめとする通信インフラについては、自動運転車専用ではなく、人が運転する車両を含めた「安全運転」と自動運転が共に利用する共用インフラとして、より明確に位置づけることを要望します。自動運転と人の運転が長期間にわたり混在する現実を踏まえれば、交通参加者全体の安全性向上に資する共用インフラとすることは、事故削減効果の最大化、社会的受容性の向上、投資対効果の観点からも合理的です。信号情報、交差点の死角情報、危険検知情報等を人が運転する車両にも提供し、レベル 2・3 段階から安全性向上効果を早期に発現させることは、自動運転への円滑な移行を支える重要な基盤となります。既存車両への安全運転支援は、事故削減効果を早期に社会へ還元するとともに、将来的なレベル 4 自動運転や協調型自動運転の高度化にも繋がるものと考えます。</p> <p>また、本報告書(案)が「実証で終わらせない」ことを明確に打ち出し、実装・事業化・横展開を前提とした通信インフラの事業モデルやエコシステム構築の必要性を示している点を高く評価します。通信インフラ整備を、継続性、費用対効果、官民連携、民間投資促進の観点から整理していることは、自動運転の社会実装に不可欠です。その一方で、技術仕様の標準化や事業モデル構築など、民間の努力のみでは解決が困難な課題も多く、持続可能な事業モデルの確立には官民連携が不可欠である</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>御指摘の点については、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」で示したとおり、ITS 通信インフラは、自動運転車両の安全・円滑な運行を支える役割とともに、自動運転が実現するモビリティ社会において、多様な交通参加者や最新の道路交通法令等を含む全体をとらえた事故ゼロや安全安心の実現への貢献が期待されるものと考えており、自動運転の本格的な実装・普及を見据えると、通信インフラは、車を補助する機能にとどまらず、道路交通社会を支える「社会インフラ」としての役割が増大することから、関係主体において、そうした新たな視点による役割の再定義を行い、協調的なインフラやエコシステム的设计・構築を目指していくことが重要と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|-----|----------------------|--|---|---|
| | | <p>と考えます。</p> <p>さらに、政府の成長戦略や官民投資ロードマップとの接続、自動運転推進地域への重点的対応、標準モデル整備の必要性等が具体的に示されている点も評価いたします。これらの実現には省庁間の緊密な連携が不可欠であり、総務省が関係省庁との連携の要となって、官民連携を含め強力に推進するとともに、具体的なロードマップ策定と事業化を前提としたエコシステム構築に向け、継続的な対話と実行力ある体制を構築されることを期待します。</p> <p>最後に、本報告書(案)が示す通信インフラ政策が、自動運転の推進にとどまらず、道路交通社会全体の安全・安心を高める共用インフラ整備として具体化され、官民連携のもとで持続可能な事業環境の構築が着実に進むことを期待し、本報告書(案)を支持いたします。</p> | | |
| 0-6 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p>本件、「自動運転時代の“次世代の ITS 通信”研究会(第3期)報告書案」につきまして賛成いたします。</p> <p>私共、一般社団法人テレコムサービス協会は、自動運転や無人運転、空飛ぶ自動車等、近未来の新たなモビリティサービスの動向についても協会として果たすべき役割を踏まえ注視させていただいています。なかでも自動運転や無人運転の実現を見据えた総務省「自動運転時代の“次世代の ITS 通信”研究会」に対しては、研究会設立当初の令和5(2023)年2月から、継続して検討状況を強い関心を持って拝見しております。早期の社会実装・事業化を目的に、政府がレベル4の自動運転バス・タクシーの先行的事業化地域として全国13の地域が採択されました。自動運転レベル4による限定条件下で完全自動化運転の早期展開・実現を切望いたします。</p> <p>高齢化の課題と地方での移動需要は大きく、地域から社会実装が進展する可能性は大きいと考えます。道路が整備されているものの、人口が少なく、就労人口の少ないルーラルエリアでは、自動運転バスやタクシーのニーズがあるものの、事業採算が取れるかが最大の課題と考えます。都市部と同様、地方におけるバスやタクシーの無人運転の早期実現を切望いたします。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>なお、我が国における自動運転の社会実装・事業化に向けた取組については、政府全体の計画・方針等に基づき、関係する省庁・主体による連携・協力のもとで一層推進されていくことが重要と考えます。</p> | — |
| 0-7 | 株式会社 NTT ドコモ | <p>本報告書(案)は、現状の課題認識および今後の方向性について適切に整理されていると考えます。今後社会実装に向けて、官民連携の下、持続可能な事業モデルの構築、および制度整備を進めていくことが必要と考えます。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> | — |
| 0-8 | KDDI株式会社 | <p>本報告案について賛同いたします。本取り纏めにおいて、自動運転のユースケースと通信の役割が整理され、今後の事業化・社会実装に向けた重要な指針が示されたと認識しております。</p> <p>自動運転の実現には、利便性・効率性・安全性を下支えする通信インフラの高度化が不可欠だと考えます。当社は通信事業者としての役割を着実に果たすとともに、運行等の領域にも関与しながら、通信インフラの構築・高度化を通じて持続的な社</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>予算措置に関する御指摘の点については、本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した内容を踏まえ、総務省において、必要な検討を行うことが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|------------|---|---|---|
| | | <p>会実装に貢献してまいります。総務省におかれましては、こうした取り組みの実効性を高める観点から、必要な予算措置を引き続き柔軟に対応いただくことを希望いたします。</p> | | |
| 0-9 | ソフトバンク株式会社 | <p>本報告書(案)において、自動運転社会の実現に向けた通信インフラの役割や、実証から実装への橋渡しとして2030年代を見据えた具体的な方向性が示されました。携帯通信(V2N)との連携においては、公衆網としての携帯電話の課題も考慮しながら、ITS通信、ローカル5G、NTN技術など、多様な通信手段の有効活用に加えて、センサーやAIなどを組み合わせて、本格的な自動運転の実装を実現していくことが望ましいと考えます。</p> <p>また、ローカル5Gを有効活用する場合は、道路をエリアカバーするため、免許人や他者土地利用の制約も含めてスキームを明確化し、検討を進めることが必要と考えます。</p> <p>弊社も携帯電話事業者として、自動運転レベル4の社会実装に向け、関係省庁と連携しながら、5G SA化をはじめとするデジタルインフラ整備事業や実証等の取り組みに貢献していきたいと思っております。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>ローカル5Gの有効活用に関する御指摘の点については、総務省や関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |
| 0-10 | 個人 F | <p>自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会(第3期)報告書案について意見を提出いたします。</p> <p>本報告書案における次世代ITS通信の高度化および自動運転の実現に向けた取り組みについては、交通安全の向上、物流・移動の効率化、ならびに社会全体の生産性向上に資する重要な施策であると認識しており、基本的な方向性に賛同いたします。</p> <p>一方で、自動運転技術の社会実装にあたっては、技術的な進展と同様に、実際の運用環境における安全性の確保および安定した通信環境の整備が極めて重要であると考えます。特に、都市部・地方部・物流現場など多様な環境において、通信の安定性や遅延の影響が安全性に直結するため、実運用を想定した十分な検証と段階的な導入が望まれます。</p> <p>また、交通参加者や現場従事者に対する理解促進および周知についても重要であり、技術導入と並行して社会受容性を高める取り組みが不可欠であると考えます。本分野の発展が、安全性と利便性を両立した形で着実に進むよう、実証データに基づく慎重かつ現実的な制度設計を期待いたします。</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。</p> <p>自動運転を支える通信インフラについては、本報告書(案)「3.2(2)自動運転を支える通信インフラの類型化」で示したとおり、本研究会で整理した類型化を起点とし、これまでの検証等の積み上げを活かしつつ、ユースケースごとの条件等の共通認識も図りながら実証や先行的な実運用を進めていき、実運用レベルでの課題を可視化しながら改善サイクルを回していくことが重要と考えます。</p> | — |
| 0-11 | 個人 H | <p>自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会第3期報告書案について、通信インフラ整備を自動運転社会の前提条件として整理している点は重要であると考えます。一方で、報告書案全体を通じて、通信インフラの整備、実証、事業化、周波数確保に関する記載は見られるものの、安全性・信頼性を社会実装の中心に据えた異常時対応、責任分界、雇用移行、普通車との混在交通への対応については、なお検討を深める必要があると考えます。</p> <p>自動運転は、人間の運転ミスを低減する可能性を有する一方で、リスクを完全に消滅させるもので</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。</p> <p>なお、自動運転に係る安全性、責任・判断、雇用、交通等に関する御指摘の点については、自動運転に係る政府全体</p> | — |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>はありません。人が設計し、人が実装し、人が保守し、人が監視する仕組みである以上、設計ミス、ソフトウェア更新ミス、通信設定ミス、地図データの誤り、センサー調整不良、遠隔監視上の判断ミス、保守点検漏れ、事業者間の連絡不備等は発生し得ます。したがって、自動運転の制度設計は「事故や障害が起きない前提」ではなく、「ミスや障害が起きても被害を拡大させない前提」で構築されるべきです。</p> <p>特に、無人自動運転では遠隔監視、運行管理、OTA、走行データ送受信等に通信環境が関与するため、通信障害は単なる利便性低下ではなく、交通安全及び運行継続性に直結します。現在の携帯電話網は、都市部、山間部、地下部、トンネル、災害時、イベント時、通信輻輳時などにおいて、常に均質な品質が確保されるものではありません。加えて、停電、地震、火災、交通事故、基地局障害、バックホール回線障害、設備故障、周波数干渉、意図的な通信妨害、測位妨害、偽信号、サイバー攻撃等が発生しない保証もありません。そのため、通信が正常に確保されている場合だけでなく、通信が不安定化又は途絶した場合の最低安全運行基準を明確にする必要があります。特に高速道路においては、通信断や異常検知時に車両を単純に停止させることが常に安全とは限りません。路肩が十分に広くない区間、トンネル、橋梁、山間部、都市高速、工事規制区間、事故処理中の区間などでは、大型トラックやバスが安全に退避できる場所が限られます。自動運転車両が急減速又は停止した場合、後続車両の追突、玉突き事故、車線閉塞、広域渋滞、二次事故を招くおそれがあります。したがって、通信異常時の対応を「停止すれば安全」と単純化するのではなく、速度制御、車線維持、後続車両への警告、道路管制センターとの連携、非常駐車帯、SA、PA、IC までの退避可能性を含めた段階的な安全移行手順として制度化すべきです。</p> <p>また、携帯通信、ITS 通信、ローカル 5G、NTN、道路側インフラ、車車間通信等を組み合わせた多層的な通信設計を進める場合であっても、どの通信手段が失われた場合に、どの機能を継続し、どの機能を制限し、どの時点で運行を停止又は縮退させるのかを明確にする必要があります。通信方式の多様化は有効ですが、多様化した結果として責任主体が曖昧になれば、事故発生時の原因究明や補償が困難になります。通信事業者、道路管理者、車両メーカー、運行事業者、遠隔監視事業者、ソフトウェア提供事業者、保守事業者の責任分界、ログ保存、障害時の通報義務、再発防止義務をあらかじめ整理すべきです。</p> <p>さらに、自動運転関連事業では、通信事業者、車両メーカー、自治体、道路管理者、システム事業者、遠隔監視事業者、保守事業者、コンサルティング事業者等が複雑に関与することが想定されます。そのため、補助金や実証事業が中間事業者の調整費用に偏り、実際の通信品質、安全性、保守体制、現場運用の改善に十分反映されない構造を避ける必要があります。国は、事業者選定、再委託構造、費用配分、保守責任、障害発生時の連絡系統を可視化し、実証事業の成果が一過性の導入実績ではなく、継続可能な地域交通・物流基盤として定着するよう監督すべきです。普通車についても、商用車と同一の前提で扱うべきではありません。商用車は、特定ルートや限定された走行条件の下で実装を進めやすい一方、普通車は走行範囲が広く、利用者の運転技能、車両の整備状態、通信環境、ソフトウェア更新状況、サイバーセキュリティ対策にばらつきが生じやすいと考えられます。したがって、普通車の自動運転化については、商用車とは別に、車検制度、保険制度、ソフトウェア更新義務、通信異常時の運転者復帰、事故時の責任判断、混在交通における安全基準を検討すべきです。</p> <p>加えて、自動運転はドライバー不足への対応策として期待される一方、既存のバス、タクシー、トラック等の運転者の職務や処遇に影響を与える政策でもあります。単に無人化を推進するのではなく、既存ドライバーを遠隔監視、運行管理、車両点検、緊急時対応、地域交通支援、乗客対応、道</p> | <p>の計画・方針や道路交通政策の一環として検討されるべきものであり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | |
|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>路状況確認等の新たな職務へ移行させるための教育訓練、資格制度、賃金水準、雇用維持策を一体的に検討すべきです。現場経験を有する人材を制度設計から切り離すことは、安全性及び社会的受容性の双方を損なうおそれがあります。</p> <p>自動運転の社会実装において重要なのは、導入件数や実証地域の拡大そのものではなく、通信が不安定になった場合、災害が発生した場合、人為的な妨害を受けた場合、人がミスをした場合、高速道路上で退避が困難な場合にも、被害を拡大させない制度設計です。自動運転は、車両単体の AI 性能だけで成立するものではなく、通信、測位、道路インフラ、管制、保守、サイバーセキュリティ、雇用政策、事故原因究明体制が一体となって初めて公共交通・物流インフラとして機能します。</p> <p>以上を踏まえ、報告書のとりまとめに当たっては、通信インフラ整備や周波数確保に加え、通信断時の段階的安全移行、意図的な通信妨害及び測位妨害への耐性、高速道路上の退避困難性、普通車との混在交通、責任分界、ログ保存、第三者検証、再委託構造の可視化、既存ドライバーの職務転換及び処遇確保を明確な検討項目として位置付けるべきです。安全性・信頼性を後から補足する事項ではなく、自動運転社会の前提条件として制度の中心に据えることを求めます。</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| 2. (2章)自動運転を取り巻く状況 | | | | |
|--------------------|----------------------|---|--|---|
| 2-1 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.5(1)地域の移動手段 P.6(2)物流 P.7、8(3)事故削減</p> <p><意見> 本案に賛成いたします。 「地域の移動手段」、「物流」、「事故削減」等の記載課題については、共感出来るものであり、これからの社会に必要なものであり現状において相当な支援、対策が必要との認識です。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 2-2 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.12、13</p> <p>その後、政府の「第3次交通政策基本計画」(令和8年1月16日閣議決定)において、2030年度における「自動運転サービス車両数 10000台」という新たな目標が盛り込まれている。</p> <p>さらに、政府では、「モビリティ・ロードマップ 2025」(令和7年6月デジタル社会推進会議決定)に基づき、レベル4の自動運転バス・タクシーについて、単なる実証にとどまらず、広く地域で事業として継続可能となるビジネスモデルを構築するため、各府省庁の施策を集中させ、早期の社会実装・事業化を実現することを目的とした「先行的事業化地域」の選定を進めた。具体的には、当該地域の公募(令和7年12月23日～令和8年1月23日)を行った結果、39地域からの応募があり、政府の「モビリティWG」における検討等を経て、令和8年3月6日に「先行的事業化地域」として13の地域が選定・公表された。</p> <p>今後、同地域を対象として、関係府省庁が所管する自動運転関連施策の優先実施や伴走支援等により、関係省庁の施策を集中させていき、自動運転バス・タクシーの事業化等を強力に推進していく方針となっている。</p> <p><意見> 本案に賛成いたします。</p> <p>日本政府で、自動運転自動車の具体的な数値目標が出たことは、より具体的な実現に向けて、商用開始のイメージが浮かぶところです。</p> <p>しかしながら、自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会の会合において、構成員より(車両数の)数値が2桁足りない等、自動運転のためのワイヤレスネットワーク敷設のための投資規模やマーケット、市場規模を見極める必要がある、とのご意見等もあり、シンクタンク等のコンサルファーム等へ委託し、投資規模とマーケットの見積りを行い、早期に費用対効果を見極め、国家レベルで対策が必要との認識で</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。</p> <p>なお、我が国における自動運転の社会実装・事業化に向けた取組については、政府全体の計画・方針等に基づき進められることが適当であり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|-----|----------------------|---|---|---|
| | | す。 | | |
| 2-3 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.16～20(3)総務省 ①総務省における予算事業 <意見> 本案に賛成いたします。 我が国での自動運転の実現に向け、これを支える通信環境の確保やインフラの整備が課題であることから、記載のインフラ事業への予算措置に対し、大いに賛成いたします。国レベルでの未来への有益な投資のひとつだとの認識の元に賛成いたします。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 2-4 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.22～24 2.3 国際的な動向 <意見> 本案に賛成いたします。 自動運転の自動車・無人タクシー等の実現への取り組みで、日本が諸外国に比べて遅れをとっているのではと危惧しております。その主な要因は技術力の問題というより、制度・市場構造、社会受容性、交通事情の違いにあります。日本は、道路関係の制度が複雑であり混在交通や高齢歩行者などへの適切な対応が優先すべき事項でもあり、技術実装の難度が高いゆえだと考えます。 海外で自動運転の実績のある企業とのコラボレーションや政府主導によるインフラ整備により、日本での自動運転による無人運転が早期に日本社会に受け入れられやすい技術になることを切望いたします。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 なお、我が国における自動運転の社会実装・事業化に向けた取組については、政府全体の計画・方針等に基づき進められることが適当であり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |
| 2-5 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.38(3)インフラシェアリング 複数の異なる通信事業者の通信設備(基地局)を共用することでコスト削減や効率的なネットワーク構築が可能となる「インフラシェアリング」が、通信業界における5Gの導入・展開を契機とした協力的なインフラ整備の有効な手段として活用されている。 <意見> 本案に賛成いたします。 しかし、インフラシェアリング事業者が多すぎる、または寡占もしくは独占状態になれば、インフラシェアリングのコスト的なメリットが無くなるため、インフラシェアリングを前提とした早期、法整備や制度化を切望いたします。</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。 御指摘の点については、総務省や関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|-----|-------------|--|---|---|
| 2-6 | KDDI株式会社 | <p>【項】2.5 通信インフラに係る取組の進展(2)自動運転と通信の業界動向</p> <p>【原案】 通信事業者においては、自動運転関連事業会社との業務資本提携や出資を含む業界を超えた連携や協業が進められており、また、通信関係各社における自動運転関連の実証やソリューション提供等の取組事例も多数出てきている。</p> <p>【意見】 通信インフラ事業者として、当社は自動運転の様々なユースケースに対応した通信環境を提供する役割を担っています。様々なパートナーの皆様との連携、協業を通じて、自動運転の社会実装に貢献してまいります。 また、社会的課題の解決に向け、自動運転分野への取組は不可欠であり、その社会実装には、通信とサービスを一体的に提供する取組が重要であると認識しております。当社グループとしては 2026 年 7 月に自動運転事業を推進する会社「KDDI スマートモビリティ」を発足する予定です。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 自動運転事業を推進する会社の発足に関する御指摘の点については、本研究会において把握・整理を行ってきた自動運転と通信に関連する業界動向として特記すべき新たな情報であることから、本報告書(案)「2.5(2)自動運転と通信の業界動向」及び「3 章 3.1(4)業界動向の変化と官民投資促進の動き」において、その趣旨を追記します。</p> | ○ |
| 2-7 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】2.5 通信インフラに係る取組の進展(3)インフラシェアリングの活用</p> <p>【原案(p37)】 このようなインフラシェアリングの特徴や取組を活用していくことは、通信事業者・道路管理者等による通信設備の共同利用を通じて投資負担の分散や整備効率の向上を図るとともに、広域かつ連続的な通信エリアの面的整備を可能とし、持続的な運用を確保する観点から、自動運転関連の通信インフラの整備や通信環境における課題解決に向けた有効な手段の一つと考えられる。</p> <p>【意見】 自動運転の社会実装が先行する地方や幹線道路においては、単独の通信事業者によるインフラ投資は採算性が厳しい状況にあることに鑑み、自動運転のための通信インフラを協調領域として捉え、整備の有効手段として位置づけていただいた点は、インフラシェアリング事業を提供している弊社としても、適切な方向性として賛同します。 そのうえで、以下 2 点について意見を申し述べます。 ・インフラシェアリング事業者も投資主体であること インフラシェアリングによって、携帯電話事業者の投資負担の分散が図られる一方で、インフラシェアリング事業者による共用設備の設置もまた先行的な設備投資となることから、施策として推進する際には、投資主体の二者として考慮いただくことが必要です。 ・インフラシェアリングへの更なる政策的支援の要望 共用する設備の範囲(物理的な工作物、アンテナ、無線ネットワークなど)が広くなれば経済効率性はより高くなるため、シェアリングの新たな形態の導入や拡大につい</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 インフラシェアリングに関しては、本報告書(案)「2.5(3)インフラシェアリングの活用」で示したとおり、その特徴や取組を活用していくことは、通信事業者・道路管理者等による通信設備の共同利用を通じて投資負担の分散や整備効率の向上を図る等、自動運転関連の通信インフラの整備や通信環境における課題解決に向けた有効な手段の一つと考えられることから、本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」において「インフラシェアリング」の有効活用により、通信品質やカバレッジでの課題解決とともに、自動運转向け通信インフラの早期かつ効率的な整備を促進」について提言しています。 政策的支援の要望に関する御指摘の点については、今後、関係事業者等における具体的な提案等に応じ、総務省において、必要な検討を行うことが適当と考えます。</p> | — |

| | | | |
|-----|------|---|---|
| | | ても、政策的な開発、実装に向けた支援をいただくことを要望します。 (経済効率性大>経済効率性小:共用範囲大 > 共用範囲小) | |
| 2-8 | 個人 G | <p>報告書案において、NEXCO東日本管内で試用されている「多機能ポール」の記述がありますが、これら過度な地上インフラ依存の方向性には断固として反対します。高性能カメラやセンサー搭載した路側インフラを数百メートルごとに設置する設計は、30年前の旧建設省の AHS(走行支援道路システム)の構想から脱却できておらず、経済的合理性の観点から「時代に逆行している」と言わざるを得ません。NEXCO各社では管理費増大を理由に高速道路料金の値上げが議論される一方で、莫大な初期投資と将来的な更新費用を約束するような「重厚長大」なインフラを強引に推進することは、高速利用者の金銭的負担を無視した暴挙です。諸外国で進められているように、ITS 通信は活用しつつも路側インフラを最小限に抑える方向性で再検討していただきたい。</p> | <p>本報告書(案)「3.1(2)通信インフラに求められる役割」で示したとおり、自動運転車の走行ルートにおいては、事故多発地点や複雑な交通環境がある場合への対応とともに、車両の運動特性が一般乗用車とは異なるバスやトラックでは、バス車内の乗客やトラック積載物の安全確保(バス内で立っている乗客、荷重量や荷崩れにも配慮した加減速等)への対応など、自動運転車の「安全性確保」のみならず「円滑性(乗り心地等)」確保の観点からの考慮も必要であり、自動運転の運行において、こうした水準や観点での安全性や円滑性を確保するために、車両単体では対応困難であって対策が必要な条件に対しては、通信インフラによる支援を有効活用して、自動運転の安全かつ円滑な運行とともに、その走行ルートにおける他の交通参加者の安全確保に資する取組が必要と考えます。</p> <p>そうした認識のもと、本研究会においては、本報告書(案)「3.2 自動運転と通信インフラに関する見通し・課題等」「3.3 課題解決に向けた取組の方向性」で示したとおり、主要関係者における関連動向等から短期的に見込まれる自動運転と通信インフラに関する状況・見通しの整理、自動運転の走行空間の特性や通信の利用目的に応じた通信インフラの類型化、その中での ITS 通信の有効性や課題等の整理を行い、ITS 通信の有効性や費用対効果の観点も含めたインフラ整備・展開の方向性を提言しているところです。</p> |

| | | | | |
|------|------|--|---|---|
| 2-9 | 個人 Q | <p>該当箇所:P19-20(2.2(3)-2 制度整備)、P21-24(2.3 国際的な動向)、P52(3.2(3)-2)</p> <p>【意見】5.9GHz 帯 V2X の方式・技術基準の選定(P19-20 で制度整備が進行中)に関し、米欧中の主流方式との国際整合性の確保を、ITS 通信に係る検討事項として位置づけることが望ましい。</p> <p>【理由】報告書は対応機器の低コスト化や 700MHz・5.9GHz 両対応チップセット開発(P52)を重視するが、我が国の方式が国際主流(特に C-V2X の世界的普及、P23-24)と整合しない場合、量産効果やグローバル調達の面で課題が生じ、低コスト化や多様な主体による展開という目標にも影響し得る。費用対効果やエコシステム構築の前提として、国際整合性を意識しておくことが有益と考えられる。</p> | <p>国際的な周波数使用の動向も踏まえ、日本においても 5.9GHz 帯を ITS 通信に割り当てることとしており、その技術方式も含めて国際的な整合性を確保していくことは重要と考えております。</p> <p>そうした技術方式については、今後総務省において、技術的条件の策定等に向け、国内外の動向も踏まえた検討が必要となりますが、その検討に資する観点から、ITS 通信の技術仕様や業界標準の検討・策定を担う ITS 情報通信システム推進会議において、民間事業者の開発動向やインフラの整備主体・利用主体のニーズ等を踏まえ、技術的な検討・整理を進めることが適当であると考えます。</p> | — |
| 2-10 | 個人 Q | <p>該当箇所:P19-20(2.2(3)-2 制度整備)、P21-22(2.3(1) 民間主体の取組)、P52(3.2(3)-2)</p> <p>【意見】輸入車に搭載される ITS 車載器・車載通信機器について、次の二点をご検討いただきたい。</p> <p>(ア)技術基準適合(技適)の取扱いを、自動運転の文脈で整理・明確化すること。</p> <p>(イ)海外事業者の参入や機器のグローバル調達を円滑にする観点から、車載通信機器を念頭に置いた MRA(相互承認協定)の対象拡大・運用円滑化を進めること。</p> <p>【理由】無線設備の国内使用には電波法上の技適が必要であり、ITS 車載器・車載通信機器もスマートフォン等と同じ枠組みにある。このため、輸入車の通信機器が技適又は MRA に基づく適合性評価を経ていない場合、原則として国内では使用できない。報告書は Waymo・Wayve 等のグローバル事業者の国内展開(P21-22)に触れているが、海外事業者の車両やグローバルに量産される車載通信機器の国内運用にあたり、認証・MRA の実務が参入や調達の支障となり得る。MRA は現在、電気通信機器分野で日欧・日シンガポール・日米・日英の間で締結されているが、自動運転向け車載通信機器を念頭に置いた対象範囲・運用が十分かは検討の余地がある。前項の方式・技術基準の整合性とあわせ、制度面の整合性を整理しておくことが、機器の低コスト化や海外事業者の参入円滑化の観点から有益と考えられる。</p> | <p>ITS 車載通信機器を輸入車に搭載して日本で利用する場合については、日本の電波法令に基づく制度化がなされ、基準認証制度の対象となっている ITS 車載通信機器(例:700MHz 帯 ITS 車載器、ETC/ETC2.0 車載器)であれば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の電波法令に基づく技術基準適合証明等を日本で取得する、又は ・日本と相互承認協定(MRA)を締結している国・地域において、MRA 法に規定されている外国機関で当該技術基準適合証明等を取得する <p>ことにより、日本での無線局免許を要せずに利用が可能です。</p> <p>MRA の対象に関する御指摘の点については、総務省における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |

| 3. (3章)自動運転社会の本格的到来を見据えた通信インフラ政策の在り方 | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---|---|---|
| 3-1 | 住友商事株式会社 | <p><意見の対象> 意見募集 別紙1自動運転時代の“次世代の ITS 通信”研究会 第3期報告書(案)の P58 (2) 取り組むべき施策の方向性—①通信インフラの強化—携帯通信の更なる品質向上策やインフラシェアリングの有効活用</p> <p><意見内容> 自動運転の社会実装に向けた通信インフラ整備の方向性に賛同いたします。特に、インフラシェアリングの有効活用により、自動運转向け通信インフラの早期かつ効率的な整備を促進するとの方針は重要な施策であると認識しております。多様な主体による ITS 通信インフラの展開に向けた制度・事業環境の継続的な整備を期待いたします。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-2 | 一般社団法人 テレコムサービス協会 | <p><該当箇所> P.44(4)業界動向の変化と官民投資促進の動き</p> <p><意見> 本案に賛成いたします。 通信事業者と自動車会社の連携、共創の加速化は、自動運転技術の競争を促し、歓迎するものではありませんが、逆に、様々なコミュニティーや会社が生まれる事により安全性が損なわれる可能性もございます。総務省、または自動車・通信の団体による技術の標準化や交流等を強く希望いたします。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 技術の社会実装に当たっては、関係する機関・団体等による適切な関与のもと、その安全性等を十分に確認することが必要と考えます。</p> | — |
| 3-3 | KDDI株式会社 | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2) 取り組むべき施策の方向性②実証から実装への橋渡し・エコシステム</p> <p>【原案】 自動運転の実運用において共通的で必要となる通信利用の条件(目的/ユースケースごと、必須/任意の別も)の標準モデルを整理し、自動運転実装主体による実効的な活用につなげていく。 通信インフラに係る事業モデルの検討・設計を進めるとともに、その持続可能性や横展開性を考慮したエコシステムの構築に向けた検討を行う。</p> <p>【意見】 実証から実装への移行促進や通信要件の標準化、持続可能な事業モデルの構築といった方向性に賛同します。 当社は自動運転の社会実装に向けた「デジタルインフラ整備の推進」や「地域社会DX推進パッケージ事業」の活用により、通信インフラ整備とサービス実装を一体的に推進し、実証から実装まで検討してまいります。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 本報告書(案)「3.2(3)通信インフラに応じた課題と考え方 ①携帯通信」で示したとおり、自動運転の実装・普及フェーズでは、携帯基地局等のインフラ主体である通信事業者において、商用ネットワークでの対策や自動運転実装主体との連携・協業等の取組が一層重要となることから、国の支援事業等も有効活用の上、そうした取組が加速されることを期待します。</p> | — |

| | | | | |
|-----|-----------------------------|--|----------------|---|
| | | さらに、事業性の確保を見据えたインフラ構築や運用モデルの確立に向け、関係主体との連携を図りながら、継続的に課題解決に取り組んでいき、自動運転の持続的な社会実装に貢献してまいります。 | | |
| 3-4 | ITS 情報通信システム推進会議 通信高度化専門委員会 | <p>[項目]</p> <p>3 章 自動運転社会の本格的到来を見据えた通信インフラ政策の在り方</p> <p>3.1 新たに考慮すべき環境変化・視点等 (P40)</p> <p>[意見]</p> <p>自動運転を支える通信インフラの在り方の基本的な共通認識についての記載は、我々の認識と一致しており、賛同致します。各所実証により、通信インフラに求められる役割も拡大・高度化していく中で、多業種からの研究会メンバーによる議論は有用であり、大変参考となりました。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-5 | ITS 情報通信システム推進会議 通信高度化専門委員会 | <p>[項目]</p> <p>3 章 自動運転社会の本格的到来を見据えた通信インフラ政策の在り方</p> <p>3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等 (P45~56)</p> <p>(1)自動運転と通信インフラに関する状況・見通し</p> <p>(2) 自動運転を支える通信インフラの類型化</p> <p>(3) 通信インフラに応じた課題と考え方</p> <p>(4) 通信インフラにおける共通的な課題認識</p> <p>[意見]</p> <p>(1)~(4)の記載について、我々の認識と一致しており、賛同致します。</p> <p>特に(4)に記載の「自動運転の実運用に当たって、自動運転実装主体が参照すべき通信利用の条件に係る標準モデルがない」ことについて、課題認識を多様な実証主体者からのヒアリングによりまとめる必要があり、ITS 情報通信システム推進会議としてこの取組みに貢献したいと考えています。</p> | | — |
| 3-6 | ITS 情報通信システム推進会議 通信高度化専門委員会 | <p>[項目]</p> <p>3 章 自動運転社会の本格的到来を見据えた通信インフラ政策の在り方</p> <p>3.3 課題解決に向けた取組の方向性</p> <p>(1)各取組を進めるに当たって基本となる考え方</p> <p>(2)取り組むべき施策の方向性 (P57~60)</p> <p>[意見]</p> <p>(1)~(2)の記載に賛同致します。</p> <p>「(2) ①通信インフラ強化」については、「多様な主体による ITS 通信インフラ整備・展開」において、ITS 通信の標準規格案の検討を進め、通信関係各所と連携した実運用・展開推進へ貢献を致します。</p> <p>「(2) ②実証から実装への橋渡し・エコシステム」については、特に記載頂いた「ITS</p> | | — |

| | | | | |
|-----|------------|--|--|---|
| | | <p>情報通信システム推進会議においては、その専門性や検討枠組みを活かし、今後は(ITS 専用通信の機器仕様にとどまらず)自動運転実装主体と通信インフラ主体のニーズや課題等を把握しながら、自動運転に必要な携帯通信を含めた通信要件の業界標準の策定等に取り組む」を着実に実行させていただきます。</p> <p>「(2) ③基盤となる取組」については、特に「自動運転×通信」の重要テーマにフォーカスした「対話の場」等の設定」についても研究会の多様な関係者との意見交換しつつ貢献したいと考えております。</p> | | |
| 3-7 | NTT東日本株式会社 | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(2)自動運転を支える通信インフラの類型化</p> <p>【原案】</p> <p>自動運転の安全性について車両が一義的にその責任を担うレベル 4 における前述の②(b)の通信が自動運転の運行に活用される場合の通信インフラについては、その活用目的が自動運転に係る「円滑性(乗り心地等)確保」の場合と「安全性確保」の場合を分けて考え、通信の有効性・価値をい 早く社会実装につなげていく方向での段階的な検討・整理をしていくことが必要である。</p> <p>【意見】</p> <p>第 3 章(2)自動運転を支える通信インフラの類型化について、賛成します。通信インフラを自動運転の「走行の安全性・円滑性を確保する基盤」として位置づけた点は合理的であり、現実的な整理であると理解しました。例えば工事区間における走行や緊急車両への対応など、完全なレベル 4 自動運転の実現に向けては依然として課題が残っていますが、本検討と整理を進めていくことで、通信インフラを活用した情報提供や協調制御により解決される走行環境領域の拡大が期待されます。今回の類型化を契機として、通信インフラが自動運行を補助する役割を担う基盤として、より明確に位置づけられていくことが期待されます。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-8 | NTT東日本株式会社 | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(3)通信インフラに応じた課題と考え方③その他の通信等</p> <p>【原案】</p> <p>ローカル 5G は、5G 通信の機能等を限定エリアで高品質に提供可能な特徴を持ち、地域の企業や自治体等の多様な主体による設置・運用が可能である。(2)で類型化した「自動運転の走行空間の特性」と「通信の利用目的」の観点からは、インフラの設置・運用の主体に応じ、「携帯通信」に近いケースと「ITS 通信」に近いケースの両方が考えられる。他方、ローカル5G の実運用に当たっては、基地局の設置や運用設備に関する初期投資が発生し、費用対効果の観点から課題が指摘されている。</p> <p>～中略～</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>御指摘の点については、本報告書(案)「3.2(3)通信インフラに応じた課題と考え方③その他の通信等」で示したとおり、ローカル5G の多様な用途での複合的な活用、スマートポールや APN を軸とした通信・AI 基盤によるデータの分析・活用を通じた交通の最適化や地域課題解決等、ユースケースの創出や更なる活用拡大につながる取組を促進していくことが重要と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|-----|-------------------------|--|----------------|---|
| | | <p>通信事業者の商用 5G での実装を見据えた実証段階では、ローカル 5G は、見通しの悪い交差点の路側にカメラを設置し、その映像情報を伝送して先読みに利用するなど高速・低遅延な通信が求められる場面で活用されることが有益である。その上で、自動運転の分野におけるローカル 5G の実運用に当たっては、その更なる有効活用に向けては、自動運転のみならず、防災や農業といった多様な用途での複合的な利用を促していくことが重要である。さらに、通信事業者と自動車業界が協働し、BtoB で通信インフラ・サービスの価値が Win-Win になるビジネスモデルの創出につなげていくことが重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>ローカル 5G の位置付け及び課題と考え方、基本的な整理に賛成します。多様な用途との複合利用による価値向上の方向性は重要であると考えます。</p> <p>通信混雑が発生する都市部や観光地等においては、一般ユーザーの影響を受けにくいローカル 5G の特性を活かし、自動運転車両の遠隔監視や遠隔旅客サービス、インフラ協調データの安定的な通信確保に活用が期待されます。無電柱化エリア等においては、低遅延・高速大容量通信を前提としたインフラセンサの柔軟な設置や景観維持、構築・維持管理負担の軽減にも寄与されていくものと考えます。</p> <p>自動運転サービス提供事業者の観点からは、ローカル 5G を活用した通信環境の整備により、運行可能な走行環境(ODD)の制約を補完的に緩和することが期待されます。またバス停 IoT による無人化対応やサイネージ等と連携した案内サービス、観光振興やまちづくり DX への活用など、自動運転に関連する周辺サービスの高度化にも資する選択肢となりうると考えます。そのうえで、まちづくりや防災分野においても、高精細かつリアルタイムな人流・交通流データの取得と、APN や多様な無線との連携による AI 活用により、行政の省人化や高度な都市マネジメントへの貢献が期待されます。</p> <p>こうした観点から、ローカル 5G やインフラセンサ、APN 等のマルチユース活用におけるユースケース創出の促進とともに、単一用途に負担が集中しない構築・維持管理や幅広い通信需要に対応する仕組みの整備など、活用拡大に向けた施策が推進されることを期待します。</p> | | |
| 3-9 | MONET Technologies 株式会社 | <p><該当箇所></p> <p>P53(3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等 (3)通信インフラに応じた課題と考え方 ③その他の通信等)</p> <p>(中略)さらに、データの利活用については、今後、企業や組織を超えた、あるいは業界横断的な有効活用が展開され、事業・ビジネスとして機能していくことが重要であることから、地域実証等を通じた活用事例を積みあげていくことに加えて、官民連絡会等の場を活用して、データ利活用のユースケースの整理や関係者の合意形成</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |

| | | | | |
|------|-------------------------|---|---|---|
| | | <p>に取り組むことが必要である。3.1(3)で示したような APN を軸とした通信・AI 基盤の構築によって、今後通信インフラが、個々の自動運転車の支援にとどまらず、交通全体の最適化や様々な地域課題解決等の支援へと進化していく中で、AI による大量のデータの分析・利活用が必要となり、スマートポール等が整備・活用されていくとさらに収集できるデータも増えていくことから、ヒヤリハット・路面・天候等に関する車の挙動や映像のデータをセキュアな環境で有効活用できる仕組みを検討していくことは重要な課題である。</p> <p><意見> データ利活用のためのオープン化推進、セキュアな環境確保や利用ルール整備等にあたり、官民連絡会などの場の活用による関係者との合意形成に取り組むことは極めて有意義であり、考え方に賛同いたします。</p> | | |
| 3-10 | MONET Technologies 株式会社 | <p><該当箇所> P58(3.3 課題解決に向けた取組の方向性 (2) 取り組むべき施策の方向性 ①通信インフラの強化) さらに、複数の異なる通信事業者の通信設備を共用することでコスト削減や効率的なネットワーク構築が可能となる「インフラシェアリング」の有効活用により、通信品質やカバレッジでの課題解決とともに、自動運转向け通信インフラの早期かつ効率的な整備を促進する。</p> <p><意見> 単独の通信事業者では採算が取れない地域において、インフラシェアリングを有効活用する方針は有用であり、賛同いたします。総務省殿においては、整備促進に向けた積極的かつ継続的な支援を要望いたします。</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 支援に関する御指摘の点については、本報告書(案)「3.3(2) 取り組むべき施策の方向性」で示した内容を踏まえ、今後、関係事業者等における具体的な提案等に応じ、総務省において、必要な検討を行うことが適当と考えます。</p> | — |
| 3-11 | MONET Technologies 株式会社 | <p><該当箇所> p60(3.3 課題解決に向けた取組の方向性 (2) 取り組むべき施策の方向性 ③基盤となる取組) 「自動運転×通信」の重要テーマにフォーカスした「対話の場」等の設定 本研究会第 3 期では、「自動運転×通信」について多様な関係者により幅広い視点から検討・整理を行ってきたところ、今後は本取りまとめを踏まえ、「自動運転×通信」に関して、特に事業モデルやエコシステム構築を見据えた取組を中心として、更に解像度を上げた検討や深掘り等が必要となる重要な課題・テーマにフォーカスし、主要な関係者による「対話の場」や検討・具体化を行う体制等を設定・構築していく。</p> <p><意見> 課題解決に向けた検討・具体化を迅速に進めるため、早期に主要関係者による「対話の場」を設定し、事務局体制やマイルストーンを構築いただくよう要望いたします。本検討にあたっては、インフラ構築を担う通信事業者や設備メーカーのみならず、実</p> | <p>賛同の御意見として承ります。 本報告書(案)「3.3(2) 取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、主要な関係者による「対話の場」の設定等により、今後、事業モデルやエコシステム構築を見据えた取組を中心とした検討が進められていくことが重要であり、その具体的な検討体制等については、総務省が主体となって検討・具体化を行うことが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|----------------------------|---|---|---|
| | | サービスやソリューション提供者も含めた多角的な検討を行うことで、社会実装に直結する持続可能なルール整備がなされることを期待いたします。 | | |
| 3-12 | MONET Technologies 株式会社 | <p><該当箇所></p> <p>p59(3.3 課題解決に向けた取組の方向性 (2) 取り組むべき施策の方向性 ②実証から実装への橋渡し・エコシステム)</p> <p>「地域社会 DX 推進パッケージ事業」の執行において、3.2(3)・(4)に示した課題認識・考え方を踏まえた視点により、実証から実装フェーズまでをパッケージで捉えた施策の展開や連携を行うことで、実証支援の実効性を高めて実装への橋渡しを図っていく。</p> <p>これと同時に、自動運転の実用環境を支える通信インフラの充実化に向けて、「自動運転の社会実装に向けたデジタルインフラ整備事業」を活用した 5G 携帯基地局の更なる整備拡充・高度化(5G SA 化)を推進するとともに、今後の同事業においてインフラシェアリングや ITS 通信インフラ等も含めた支援の拡充も検討していく。</p> <p><意見></p> <p>自動運転の実用環境を支える通信インフラの拡充および高度化を早期に実現するためには、民間事業者の投資促進のみならず、国による補助金等の更なる拡充を併せて検討すべきと考えます。</p> <p>安全性を大前提とした自動運転サービスの普及・利用促進においては高コスト構造の解決が最大の課題であり、そのためには安全性を確保する通信品質基準や各種機能と経済性のバランスについて、より具体的な議論が不可欠であると考えます。特に社会実装の「立ち上げ期」においては、インフラ提供側及び利用側双方の負担を軽減し、早期の市場形成を促すため、国からの手厚い財政支援も検討いただくことを要望いたします。</p> | 御指摘の点については、本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した内容を踏まえ、今後、関係事業者等における具体的な提案等に応じ、総務省において、必要な検討を行うことが適当と考えます。 | — |
| 3-13 | 住友電気工業株式会社 | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通・課題等(3)通信インフラに応じた課題と考え方 ②ITS 通信</p> <p>【原案】</p> <p>ITS 無線局の免許人範囲の拡大を契機として、インフラの設置・運用の主体を明確化するとともに、自動運転車両の「円滑性確保」を起点としつつ、「安全性確保」も視野に入れた検証等も進めながら、特に対策が必要となる箇所等から先行的な実運用を推進していくことが必要である。</p> <p>そのために、ITS Japan が中心となり、ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラ(スマートポール)の実運用のための業界横断的な技術仕様の標準化を進めるとともに、上記のような各種課題に対して関係する省庁・主体が連携・協力して順次対応し、多様な主体によるインフラの実運用・展開に向けた事業モデルの検討を進めることが必要である。</p> | 賛同の御意見として承ります。 御指摘の点については、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通の課題認識」で示したとおり、ITS 通信インフラは、自動運転車両の安全・円滑な運行を支える役割とともに、自動運転が実現するモビリティ社会において、多様な交通参加者や最新の道路交通法令等を含む全体をとらえた事故ゼロや安全安心の実現への貢献が期待されるものと考えており、自動運転の本格的な実装・普及を見据えると、通信インフラは、 | — |

| | | | | |
|------|------------|--|--|---|
| | | <p>(中略)</p> <p>さらに、ITS通信インフラは、自動運転の安全・円滑な運行を支える役割を主眼としつつも、これに加えて、その走行ルートにおける他の交通参加者(人が運転する車、自転車、歩行者等)も含めた安全性・円滑性の確保や、ドライバーの安全・円滑な運転支援にも有効活用していくことがインフラの投資対効果の観点からも重要という視点から、インフラの整備・展開やエコシステム構築に向けた検討を進めることが有益である。</p> <p>【意見】</p> <p>原案に記載されている ITS 通信の課題と考え方に賛同します。</p> <p>ITS 無線局の免許人範囲の拡大によって、多様な主体がインフラの設置・運用に取り組むことができるようになったことで、自動運転車両を運行する自治体や事業者が ITS 無線局の設置・運用主体になれる制度となったことは高く評価しています。その一方で自動運転車両の運行主体とその利用者だけに ITS インフラのコスト負担を強いるだけでは採算の面で事業モデルの成立性が危ぶまれます。そのため、限られた道路空間に設置した ITS インフラはその走行ルートにおける他の交通参加者(人が運転する車、自転車、歩行者等)も含めた安全性・円滑性の確保や、ドライバーの安全・円滑な運転支援にも有効活用していくことは道路空間の有効活用やインフラの投資対効果の観点からも極めて重要であると考えます。</p> <p>但し、この場合、自動運転車両の運行及び利用関係者に加えて、そのルート上の他の交通参加者も当該 ITS インフラの受益者となり得ます。</p> <p>そのため、自動運転車両の運行・利用関係者とこれら様々な交通参加者やクルマ、自転車または歩行者向け ITS デバイスを製造・販売するメーカーを交えたエコシステムのあるべき姿を、官民連携で早急に検討・確立し、社会実装を進めるべきであると考えます。</p> | <p>車を補助する機能にとどまらず、道路交通社会を支える「社会インフラ」としての役割が増大することから、関係主体において、そうした新たな視点による役割の再定義を行い、協調的なインフラやエコシステムの設計・構築を目指していくことが重要と考えます。</p> | |
| 3-14 | 住友電気工業株式会社 | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性 ②実証から実装への橋渡し・エコシステム●ITS 通信インフラの展開に向けた関係省庁・主体の制度的対応等</p> <p>【原案】</p> <p>ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラ(スマートポール)の多様な主体による実運用・展開に向け、3.2(3)②・(4)に示した課題認識・考え方を踏まえ、ITS Japan やスマートモビリティインフラ技術研究組合(SMICIP)をはじめとする主要な関係者が中心となり、業界横断的な技術仕様の標準化や事業モデル・エコシステムの検討を進めるとともに、関係省庁・主体が連携した制度的対応、スマートポールによる対策が効果的な箇所やその規模感等の試算、導入シナリオ等の整理を進める。</p> <p>【意見】</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> | — |

| | | | | |
|------|----------|--|----------------|---|
| | | 原案に記載されている ITS 通信インフラの展開に向けた関係省庁・主体による取組の方向性に賛同します。 | | |
| 3-15 | 日本電気株式会社 | <p>【項】■3.1 新たに考慮すべき環境変化・視点等(2)通信インフラに求められる役割</p> <p>■3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(1)自動運転と通信インフラに関する状況・見直し</p> <p>【原案】</p> <p>■P.42</p> <p>また、自動運転を移動サービスに活用する事業運営において、必要となる運行管理、OTA によるソフトウェアの管理・更新等、走行データアップロード、緊急車両対応、遠隔支援等、自動運転車両の安全かつ円滑な運行のための通信環境も必要である。</p> <p>(中略)</p> <p>自動運転の運行において、こうした水準や観点での安全性や円滑性を確保するために、車両単体では対応困難であって対策が必要な条件に対しては、通信インフラによる支援を有効活用して、自動運転の安全かつ円滑な運行とともに、その走行ルートにおける他の交通参加者の安全確保に資する取組が必要である。</p> <p>■P.46</p> <p>(1)自動運転と通信インフラに関する状況・見通し: 通信の利用目的、インフラの種類・主体等について、以下のとおり整理(マッピング)</p> <p>【意見】</p> <p>報告書(案)の通り、自動運転の安全かつ円滑な運行のための遠隔支援などに資する通信環境の重要性、および車両単体では対応困難な条件への通信インフラによる支援の有効活用が提言されていることに対し、賛同いたします。また、自動運転社会の実現には、広域な通信を担う「携帯通信」と、局所的な高信頼・低遅延な運行支援を担う「ITS 通信」について、それぞれの特性に応じた役割を踏まえつつ、ベストミックスな重層的活用による信頼性の確保が不可欠であり、これら観点からの検討・実証についても有効なものと思料いたします。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-16 | 日本電気株式会社 | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(3)通信インフラに応じた課題と考え方②ITS 通信</p> <p>【原案】</p> <p>P.51-52<考え方></p> <p>(中略)</p> <p>ITS Japan が中心となり、ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラ(スマートポール)の実運用のための業界横断的な技術仕様の標準化を進めるとともに、上記のような各種課題に対して関係する省庁・主体が連携・協力して順次対応し、多</p> | | — |

| | | | | |
|------|-------------|--|---|---|
| | | <p>様な主体によるインフラの実運用・展開に向けた事業モデルの検討を進めることが必要である。</p> <p>(中略)</p> <p>そして中長期も見据えると、例えば AI 画像認識による車両・歩行者・二輪車の挙動の可視化・情報提供など、ITS 通信の将来的なユースケースや課題解決につながる技術・サービスやインフラの高度化に向けた検討や開発・実証等を推進していくことも重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>報告書(案)の通り、ITS 通信とスマートポールを組み合わせたインフラ協調型自動運転の推進と、多様な主体によるインフラの展開・普及に向けた事業モデルの検討について提言されていることについて、賛同いたします。</p> <p>特に、今後、長期的な、レベル4自動運転の普及に伴うデータ流通量の一層の増大を鑑みると、ITS 通信の通信機能高度化への継続的な取り組みや、周波数資源の効率的かつ柔軟な利用を可能にする制度設計が、重要であると思料しております。また、その推進にあたっては、報告書(案)に示されている諸外国における V2X 通信の動向なども踏まえつつ、国際的な普及と柔軟な技術革新を見据えた技術仕様の検討や海外仕様との整合性・ユーザーにとっての使いやすさを考慮した柔軟な配慮なども、今後の普及促進に有効であると存じます。</p> <p>また、貴省が提言される官民連携の深化を通じ、自動運転実装主体、自治体、道路管理者等との連携を強化し、地域発での多様な自動運転サービスの創出や、円滑に事業運営されるエコシステムの構築・インフラ整備主体者の明確化の検討に積極的に貢献してまいりたいと存じます。</p> | | |
| 3-17 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(1)自動運転と通信インフラに関する状況・見通し</p> <p>【原案(p46)】</p> <p>本研究会における主要な関係者からのインプット及び関連動向等を踏まえ、我が国において短期的に自動運転の社会実装が見込まれる先行エリアとその実現時期とともに、これらに応じて必要と見込まれる通信インフラについて、通信の利用目的、インフラの種類・主体等について、以下のとおり整理(マッピング)する。</p> <p>通信インフラは、主に、通信事業者が主体となり 5G/4G 等の公衆ネットワークを用いるもの(以下「携帯通信」と呼ぶ)と、多様な主体により IT 専用電波や自営ネットワークを用いるもの(以下「ITS 通信」と呼ぶ)に大別できる。</p> <p>～表(略)～</p> <p>【意見】</p> <p>マッピングの表については、実現のロケーションとそれぞれの役割をわかりやすく整</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。</p> <p>本報告書(案)「3.2(2)自動運転を支える通信インフラの類型化」で示したとおり、本研究会で整理した類型化を起点とし、これまでの検証等の積み上げを活かしつつ、ユースケースごとの条件等の共通認識も図りながら実証や先行的な実運用を進めていき、実運用レベルでの課題を可視化しながら改善サイクルを回していくことが重要と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|----------------|--|--|---|
| | | 理頂いており、今後の検討に資するものと考えます。インフラの通信方式や主体については、今後の技術進展、グローバルな動向、ならびに経済合理性やコスト適正性を適宜加味することが必要なことから、目的に合致した技術仕様の定義についても整理いただくなど、技術中立性を図る観点も重要と考えます。また、利用目的に応じて、常時接続の有無、大容量通信の必要性有無等を分けることで実現方策の検討に有用だと考えます。 | | |
| 3-18 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】(3)通信インフラに応じた課題と考え方①携帯通信</p> <p>【原案(p50)】</p> <p>通信事業者においては、こうした状況も踏まえ、「モビリティは通信事業のイチ法人ユーザ」という発想を超えて、自動運転の本格実装に対応した(国の支援事業等も有効活用の上での)通信インフラの整備、サービス・ビジネスモデルの検討・設計、既存技術で対応できない課題には新たな技術研究など、課題解決やエコシステムの構築につながるような更なる取組の推進が必要である。</p> <p>【意見】</p> <p>報告書案の本記載は、適切かつ重要な論点と考えます。</p> <p>自動運転のための通信インフラは、各通信事業者のそれぞれの事業判断に基づいた整備では、投資リスクから硬直状態を招く可能性もあります。</p> <p>インフラシェアリングの活用やマルチユースによる経済効率性の追求なども含めた、共通協調基盤としての「国家戦略的」な視点に立って進めることが必要不可欠です。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-19 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】(3)通信インフラに応じた課題と考え方②ITS 通信</p> <p>【原案(p51)】</p> <p>そのために、ITSJapan が中心となり、ITS 通信と各種センサー・AI を組合せたインフラ(スマートポール)の実運用のための業界横断的な技術仕様の標準化を進めるとともに、上記のような各種課題に対して関係する省庁・主体が連携・協力して順次対応し、多様な主体によるインフラの実運用・展開に向けた事業モデルの検討を進めることが必要である。</p> <p>【意見】</p> <p>スマートポールについては、設置主体、マネタイズ手法の確立、道路管理者との折衝などといった、事業モデルの構築にあたり多くの現実的な課題があると認識しています。</p> <p>費用対効果を高めるための業界横断的な仕様共通化は有効なツールであり、関係省庁や自治体におかれては、参入を促進する必要な規制緩和や手続きの簡素化を併せて図ることが必要と考えます。</p> | ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラ(スマートポール)の多様な主体による実運用・展開に向けては、本報告書(案)「3. 3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した通り、主要な関係者が中心となり、業界横断的な技術仕様の標準化や事業モデル・エコシステムの検討を進めるとともに、関係省庁・主体が連携した制度的対応、スマートポールによる対策が効果的な箇所やその規模感等の試算、導入シナリオ等の整理を進めることが適当と考えます。 | — |

| | | | | |
|------|----------------|---|---|---|
| 3-20 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性 【原案(p59)】</p> <p>●総務省事業を活用した実証から実装への橋渡し・インフラ整備支援等 これと同時に、自動運転の実用環境を支える通信インフラの充実化に向けて、「自動運転の社会実装に向けたデジタルインフラ整備事業」を活用した 5G 携帯基地局の更なる整備拡大・高度化(5G A 化)を推進するとともに、今後の同事業においてインフラシェアリングや ITS 通信インフラ等も含めた支援の拡充も検討していく。</p> <p>【意見】 インフラシェアリングや ITS 通信インフラへの支援の拡充については、基地局等の設備設置に限らず、自動運転通信インフラに資するシェアリングの新たな形態の開発・実装についても対象としていただき、財政面・制度面での支援をいただきたく要望します。</p> | <p>本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した内容を踏まえ、今後、関係事業者等における具体的な提案等に応じ、総務省において、必要な検討を行うことが適当と考えます。</p> | — |
| 3-21 | 株式会社 JTOWER | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性 【原案(p60)】</p> <p>●「自動運転×通信」の重要テーマにフォーカスした「対話の場」等の設定 本研究会第 3 期では、「自動運転×通信」について多様な関係者により幅広い視点から検討・整理を行ってきたところ、今後は本取りまとめを踏まえ、「自動運転×通信」に関して、特に事業モデルやエコシステム構築を見据えた取組を中心として、更に解像度を上げた検討や深掘り等が必要となる重要な課題・テーマにフォーカスし、主要な関係者による「対話の場」や検討・具体化を行う体制等を設定・構築していく。</p> <p>【意見】 自動運転の社会実装という国家的な戦略の実現において、通信インフラの持続可能性を担保することは重要な課題の一つです。 事業モデルやエコシステム構築に向けた「対話の場」の設定は、他業種間の調整を図る受け皿として必要な取組となりますし、出来るだけオープンな枠組みとしていただく必要があると考えます。弊社もインフラシェアリング事業者として検討の機会をいただきたく存じます。</p> | <p>本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、主要な関係者による「対話の場」の設定等により、今後、事業モデルやエコシステム構築を見据えた取組を中心とした検討が進められていくことが重要であり、その具体的な検討体制等については、総務省が主体となって検討・具体化を行うことが適当と考えます。</p> | — |
| 3-22 | 沖電気工業株式会社 | <p>【項】3.1 新たに考慮すべき環境変化・視点等(P40) 【原案】</p> <p>…通信が、自動運転車両の安全かつ円滑な運行を支えていくか、自動運転が本格実装される道路交通社会においてどのような役割・機能を果たすべきか、といった考え方への更新や転換が必要である。自動運転を支える通信インフラの在り方の検討に当たっては、これらの点を基本的な共通認識とすべきである。</p> <p>【意見】 新たに考慮すべき環境変化・視点等に賛同致します。自動運転が本格実装される道</p> | <p>賛同の御意見として承ります。</p> | — |

| | | | |
|------|-----------|---|---|
| | | <p>路交通社会において、多様な分野からの構成員による議論からまとめられた、「通信が果たす役割・機能の共通認識」は重要と考えます。今後の取り組みの中でさらに具体的な検討が進むことを期待します。</p> | |
| 3-23 | 沖電気工業株式会社 | <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等(P54)</p> <p>【原案】</p> <p>(4)通信インフラにおける共通的な課題認識</p> <p>・・・ITS 情報通信システム推進会議における通信要件等の業界横断的な検討が実施されてきているが、自動運転の実運用に当たって、自動運転実装主体が参照すべき通信利用の条件に係る標準モデルがない(現状は各主体ごとに検討・整理しなければならない)ことが、課題として指摘されている。</p> <p>【意見】</p> <p>通信インフラの類型化、インフラ種類ごとの課題認識を多様な実証主体者からヒアリングしてまとめる必要があることに賛同し、弊社はこの活動に貢献させていただきます。またこの際には事業化を意識した議論も必要であり、公共サービスとして提供すべき内容を考慮した施策を含め、国と民間の検討の場が構築され、社会実装が進むことを期待します。</p> | — |
| 3-24 | 沖電気工業株式会社 | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性①通信インフラの強化(P58)</p> <p>【原案】</p> <p>●多様な主体による ITS 通信インフラ整備・展開</p> <p>3.2(3)②に示した課題認識・考え方を踏まえ、ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラの多様な主体による実運用・展開を推進する。</p> <p>【意見】</p> <p>本原案に賛同するとともに、弊社はセンサーおよび AI を具体的に提供し、スマートポール等の ITS 通信インフラの実運用・展開に積極的に協力していきたいと考えます。実証にとどまらず、社会実装を見据えた取組に参画し、多様な主体との連携により課題解決に寄与してまいります。</p> | — |
| 3-25 | 沖電気工業株式会社 | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性②実証から実装への橋渡し・エコシステム(P59)</p> <p>【原案】</p> <p>●自動運転の実装に対応した通信インフラの事業モデル・エコシステムの構築</p> <p>・・・ITS 通信の高度な機能を活用した通信インフラ(通信事業)と道路インフラ(道路管理)の一体的・効率的な整備・運用など、新たな事業・ビジネスモデルの構築やこれを商材とした海外展開に取組等を推進する。</p> <p>●総務省事業を活用した実証から実装への橋渡し・インフラ整備支援等</p> | — |

| | | | | |
|------|------------------|--|---|---|
| | | <p>…ITS 通信インフラ等も含めた支援の拡充も検討していく。さらに総務省では、自動運転向け通信インフラに係る周波数割当てや無線局免許手続きの柔軟化等、適時の制度改正等を通じた民間の取組促進も図っていく。</p> <p>【意見】 本取組みについて賛同致します。特に、「ITS 通信の高度な機能を活用した通信インフラ(通信事業)と道路インフラ(道路管理)の一体的・効率的な整備・運用など、新たな事業・ビジネスモデルの構築やこれを商材とした海外展開に取組等を推進」に期待するとともに、弊社としても本取組みへ参画していく考えです。</p> | | |
| 3-26 | 沖電気工業株式会社 | <p>【項】3.3 課題解決に向けた取組の方向性(2)取り組むべき施策の方向性③基盤となる取組(P60)</p> <p>【原案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●自動運転と通信インフラに関する官民投資ロードマップ …「官民投資ロードマップ」の具体化の状況を踏まえ、自動運転及び通信インフラに関するロードマップを明確化していく。 ●「自動運転×通信」の重要テーマにフォーカスした「対話の場」等の設定 …主要な関係者による「対話の場」や検討・具体化を行う体制等を設定・構築していく。 ●通信インフラを支える人材・技術の持続的な確保・育成 …自動車業界と通信業界が連携し、技術開発や標準化活動等を通じた取組を推進していく。 <p>【意見】 原案の取組みに関する記載内容に賛同致します。特に「通信インフラに関するロードマップの明確化」、「主要関係者による対話の場、検討・具体化実施体制構築」、「人材・技術の持続的確保」は重要な課題であり、それらへの取組が明記された事は大きな成果と認識しました。弊社としてもこれらの取組へ参画し、事業推進に協力していきたいと考えます。</p> | | — |
| 3-27 | 一般社団法人電子情報技術産業協会 | <p>項目:第3期報告書 3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等 (3)通信インフラに応じた課題と考え方 2. ITS 通信</p> <p>意見: 〈主な課題〉として記されている“ITS 通信の各種センサー・AIを組み合わせたインフラの実運用のための統一的な技術仕様の標準化が必要”に関して技術仕様の統一については、最終的には不可欠なものであると期待します。 その過程においては、通信モジュールとセンサモジュールのインタフェースを定めることが肝要であり、競争領域部分は確保しながらの技術仕様であるべきかと考えます。</p> | <p>基本的に賛同の御意見として承ります。 本報告書(案)「3. 3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した通り、ITS 通信と各種センサー・AI を組み合わせたインフラ(スマートポール)の多様な主体による実運用・展開に向けて、主要な関係者が中心となり、業界横断的な技術仕様の標準化等を進めることが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|-----------|--|----------------|---|
| | | 電子情報技術産業協会は、IT・エレクトロニクスの業界団体として、技術仕様の標準化への協力を努めてまいります。 | | |
| 3-28 | 日産自動車株式会社 | <p>【項】3.1(3) 【原案】p.43、2-11 行目、p54③ 【意見】記述の趣旨に賛同する。ヒト中心の通信インフラ整備からモノ(IoT 機器)のためのインフラ整備の必要性が記述されており、今後自動運転車両だけでなく様々な機器がネットワークを介して使用される時代に、ダウンリンクをベストエフォートで整備する方針から、アップリンクをある程度保証された運用できる通信インフラが求められるからである。</p> | 賛同の御意見として承ります。 | — |
| 3-29 | 日産自動車株式会社 | <p>【項】3.2(3) 【原案】p50 下段 「通信事業者においては、こうした状況も踏まえ、「モビリティは通信事業のイチ法人ユーザ」という発想を超えて、自動運転の本格実装に対応した(国の支援事業等も有効活用の上での)通信インフラの整備、サービス・ビジネスモデルの検討・設計、既存技術で 応できない課題には新たな技術研究など、課題解決やエコシステムの構築につながるような更なる取組の推進が必要である。」 【意見】 記述の趣旨に賛同する。p.60 に記載の「対話の場」を含め、モビリティ事業者と通信事業が協力してレベル 4 自動運転の実現を推進すべきである。 これまでは、コネクティッドカーの分野での協力はされてきたが、自動運転・運転支援を含む、より広範な領域での継続的な対話・連携が重要と考える。 また、今後、自動運転によるモビリティが自由な移動のためのインフラとなり、無線通信がその実現に不可欠なインフラであることを考えると、国のインフラ整備の観点からの取り組みを推進することが有効だと考える。</p> | | — |
| 3-30 | 日産自動車株式会社 | <p>【項】3.2(4) 【原案】p54 (4) ②全体 【意見】 記述の趣旨に賛同する。自動運転車両は常時接続状態で映像をアップロードし続ける通信の形態になるため、既存のダウンリンク主体で設計された通信仕様では効率が悪い可能性がある。また、料金形態も既存のヒト中心のモデルでは対応できない可能性があるため、お客様のモビリティの利用料金を手ごろな額にとどめるためにも、自動運転車両に向けた料金形態を考案することは重要である。さらに、自動運転によるモビリティは、今後の日本における特に地方部での 移動を支える上で必須になるものであることを考えると、このために必要な通信手段が低コストで提供されることも不可欠であり、合理的な仕組みを協議していくことが重要だと考える。</p> | | — |

| | | | | |
|------|-----------|--|---|---|
| 3-31 | 日産自動車株式会社 | <p>【項】3.2(2) 【原案】p.47、中段</p> <p>既存インフラも活用した面的なエリアカバーや常時接続性、5Gによる高速大容量等の特徴・優位性をもつ「携帯通信」は、主に、上記の①(a)(b)と②(a)に対して有効。即時性や安定品質の特徴・優位性をもつ「IT通信」は、主に、上記の①(c)と②(b)に対して有効【意見】携帯通信が②(a)に有効で、ITS通信が②(b)に有効であると整理されているが、携帯通信により②(b)の支援を行うことも有効であると考えられる。実際、Waymo, Baidu, Nissanなど日米中の自動運転モビリティサービスで用いている遠隔支援は、車両が何らかの理由で停車を継続した場合の助言を携帯通信経由で送っている。したがって、携帯通信は遠隔支援(助言)にも活用される事例が多い点を補足することは有用ではないか。また、走行空間の特性①(a)~(c)に加えて、通信の利用目的②(a)~(b)においても、走行空間への依存性があることを考慮すると、①×②マトリクス的に整理して、課題と対応を検討していくことも有効ではないかと考える。</p> | <p>本報告書(案)「3.2(2)自動運転を支える通信インフラの類型化」で示したとおり、通信インフラについて「自動運転の走行空間の特性」や「通信の利用目的」に応じて分類し、主に「携帯通信」と「ITS通信」の短期的な有効性を整理した上で、今後の技術進化やインフラ整備の状況を見据えた中長期的な有効性拡張への考慮にも言及しています。</p> <p>御指摘の「遠隔支援」については、自動運転車両の運行支援(通信が運行に活用される)という目的に鑑み、現時点では即時性や安定品質の特徴・優位性をもつ「ITS通信」が有効としているところ、携帯通信の有効性を含むその詳細については、国内での実装が見込まれる技術・サービスや通信利用のユースケースの具体的な内容や形態が明確化された上で、必要となる通信の機能・要件等に応じた検討を今後行っていくことが必要と考えます。</p> <p>そうした検討に資する観点からも、まずは、本報告書(案)に示した類型化を起点とし、これまでの検証等の積み上げを活かしつつ、ユースケースごとの条件等の共通認識も図りながら実証や先行的な実運用を進めていき、実運用レベルでの課題を可視化しながら改善サイクルを回していくことが重要と考えます。</p> | — |
| 3-32 | 個人 I | <p>【要旨】</p> <p>■意見① 遠隔監視義務の実効性について (対象:第3章 3.2・3.3、p.40以降)</p> <p>道路交通法が義務付ける遠隔監視は、通信インフラ整備のみでは実効性を担保できない。第一に、システム全体(通信・車両・監視者の複合系)の稼働率100%は工学的に不可能であり、また自動運転の需要が高い過疎地・山間部ほど通信環境が劣悪という構造的矛盾がある。第二に、遠隔</p> | <p>自動運転車両の遠隔監視に必要な通信利用については、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」及び「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、共通的の標</p> | — |

| | | | | |
|------|------|--|---|---|
| | | <p>監視者の専門性・判断能力に関する設計基準が本報告書に欠けており、監視業務そのものの AI 全自動化が進めば Human-in-the-loop が形骸化する。監視者要件の基準化・通信途絶時のフェールセーフ設計を提言に加えるとともに、関係省庁への問題提起を本研究会の提言として位置づけることを求める。</p> <p>【項】3.2 自動運転と通信インフラに関する主な見通し・課題等 3.3 課題解決に向けた取組の方向性 (p.40 以降)</p> <p>標 題: 遠隔監視義務の実効性について</p> <p>【原案の趣旨】</p> <p>道路交通法は無人自動運転に際し遠隔監視装置の設置を義務付け、本報告書はその実現を支える通信インフラ整備を提言する。</p> <p>【意見① 詳細】</p> <p>この方向性を支持しつつ、以下の二点を提言に追加することを求める。</p> <p>(1) システム全体の稼働率 100% は工学的に不可能</p> <p>情報通信インフラの設計・運用に 22 年間従事した経験から述べる。通信単体の設計目標がいかにも高くとも、遠隔監視システム全体(通信・車両・監視者の三要素が直列接続した複合系)としての稼働率の完全安定化は工学的に実現不能だ。各要素の信頼性の積が全体の信頼性であり、いずれか一要素が機能しない瞬間に遠隔監視は失われる。</p> <p>問題はその頻度ではなく、発生した瞬間に致命的判断が必要となる可能性だ。</p> <p>さらに構造的矛盾がある。自動運転による移動手段確保の恩恵が最も期待される過疎地・山間地域・離島は、モバイル通信が不安定もしくは不感地帯を含む地域だ。本報告書第 2 章が示す通り、地方のドライバー不足解消こそが主要な政策目的であるにもかかわらず、その地域ほど遠隔監視の技術的前提が崩れやすい。「自動運転が最も必要な地域ほど通信環境に問題がある」という逆説を、本報告書は直視していない。</p> <p>通信途絶・品質劣化時の車両挙動設計(フェールセーフ)と、その時点の判断主体の明示を、設計要件として提言に加えることを求める。</p> <p>(2) 遠隔監視者の専門性と監視業務の AI 化が生む空洞化遠隔監視の実効性は監視者の判断能力に依存する。しかし実態として、コスト最適化の観点から専門的な運転技能を持たない人材が監視業務に従事する例が存在する。車両の運転経験がない監視者が映像・音声のみで緊急判断を下すことは、実質的に困難だ。加えて、監視業務そのものの AI 全自動化を近い将来の目標とする開発が進んでいる。この方向性が実現した場合、「人間が最終判断を下す」という Human-in-the-loop (HITL) の前提は失われ、道路交通法の義務と実態の乖離が生じる。自動運転が望まれる地域での無人運用において、通信途絶と HITL 消滅が同時に起きた場合、安全の最終担保が存在しなくなる。</p> <p>遠隔監視者に求められる専門要件の基準化、および監視業務 AI 化に伴う法的責任帰属の設計は、本研究会の所管範囲を超える部分を含む。しかしこれらは通信インフラ整備と不可分の問いであるため、国土交通省・警察庁等の関係省庁への問題提起を本研究会の提言として位置づけることを求める。</p> | <p>準モデルを整理し、自動運転実装主体による実効的な活用につなげていくとともに、自動運転実装主体と通信事業者による連携等を通じ、「技術面」と「事業面」の両面から、実証から実装への道筋を作っていくことが重要と考えます。</p> <p>遠隔監視者の専門性や監視業務等に関する御指摘の点については、自動運転に係る政府全体の計画・方針や道路交通政策の一環として検討されるべきものであり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適切と考えます。</p> | |
| 3-33 | 個人 I | <p>■意見② 致命的判断における判断主体設計の欠如について</p> <p>(対象: 第 3 章 3.3, p.40 以降)</p> <p>通信インフラは判断を伝達する手段だが、伝達される判断の主体が設計されていない場合、インフラの高度化は判断主体の空白を加速させる。この意味で、通信インフラ政策と判断主体設計は不</p> | <p>本報告書(案)は、我が国における自動運転社会の本格的到来を見据え、これを支えていくために必要となる通信インフラ</p> | — |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>可分だ。自律型 AI システムでは高度化に伴い製造者・運用者の予測・制御が原理的に困難になる「責任ギャップ」が生じ、致命的帰結の後の事後的責任論では不十分となる。判断領域の区分原則・致命的状況のフェールセーフ設計・社会的合意形成プロセスの設置を、通信インフラ政策と同一のテーブルで議論することを求める。</p> <p>標 題: 致命的状況における判断主体設計の欠如について</p> <p>【原案の趣旨】 自動運転の社会実装に向け、通信インフラの整備・制度整備を推進する方向性を提言している。</p> <p>【意見② 詳細】 本報告書の通信インフラ整備という政策方向性を支持した上で、以下の観点を提言に加えることを求める。</p> <p>通信インフラは判断を伝達する手段だが、伝達される判断の主体が設計されていない場合、インフラの高度化は判断主体の空白を加速させる。この意味で、通信インフラ政策と判断主体設計は不可分であり、通信政策の観点からこの問いに触れることに意義がある。</p> <p>(1) 判断主体の空白という未解決問題 本報告書第 2 章は、交通死亡事故の 95.8%が「運転者の法令違反」に起因することを示し、自動運転による事故削減を主要な根拠とする。 しかし本報告書が示す通り、2027 年に 100 箇所以上での無人自動運転サービス実現を目指す中、レベル 4 の無人自動運転において回避困難な衝突局面・緊急停止・歩行者との接触判断等、致命的結果を伴う可能性のある状況に直面した際に「誰が・何に基づいて最終判断を下すか」という設計が、本報告書の検討範囲に含まれていない。「インフラが整備されれば安全になる」という論理は、致命的判断の主体という本質的問いへの答えを与えない。インフラ整備が先行することで、この問いが後回しにされる構造的リスクがある。</p> <p>(2) 責任ギャップと事後的責任論の限界 自律型 AI システムでは、高度化が進むほど製造者も運用者も将来の挙動を予測・制御できなくなる「責任ギャップ」が生じる。AI 倫理研究者の Matthias は、自律学習機械においては設計者も、運用者も知識条件(挙動の予測可能性)と制御条件(事後的な制御可能性)を原理的に喪失するため、伝統的な責任帰属概念では橋渡しできないギャップが構造的に発生すると論じた(“The responsibility gap”, Ethics and Information Technology, 6(3), 2004)。レベル 4 の自動運転においてこのギャップが致命的状況で顕在化した場合、問題は「誰が謝罪するか」ではなく「その判断は誰のものか」の答えが構造的に存在しないことだ。致命的帰結に対して修正の機会はなく、事後的な責任論では不十分だ。</p> <p>(3) 求める追加検討事項 通信インフラ整備の提言と並行して、以下の 3 点を設計要件として明示することを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・判断領域の区分原則: どの判断をシステムに委ね、どの判断を人間が保持するか ・フェールセーフ設計: 通信途絶・システム異常時における致命的判断のデフォルト処理の明示 ・合意形成プロセス: 技術実装に先立ち、「システムが人命に関わる判断を下す」ことへの社会的許容範囲を議論する場の設置 <p>通信インフラの整備と「判断主体の設計」は同一の政策テーブルで議論されなければならない。 今後の検討においてこの観点を追加することを求める。</p> <p>本意見書の内容に関連する国際規格として、ISO 7856(正式名称: Intelligent transport systems – Remote support for low speed automated driving systems (RS-LSADS) – Performance</p> | <p>の在り方等について、関連する動向・見直し等を踏まえながら検討を行った結果を取りまとめたものです。</p> <p>自動運転の判断・責任等に関する御指摘の点については、自動運転に係る政府全体の計画・方針や道路交通政策の一環として検討されるべきものであり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | |
|--|---|---|--|

| | | | | |
|------|------|--|---|---|
| | | <p>requirements, system requirements and performance test procedures)が、ISO/TC204(高度交通システム)/WG14(走行制御)の審議を経て2025年6月3日に発行されている。本規格は日本が中心となって開発し、経済産業省が「日本発の国際規格」として公表した(経済産業省プレスリリース2025年6月5日)。</p> <p>同規格は、車載カメラの検知範囲等の車両側要件、車両とコントロールセンター間の通信内容・通信品質の要件、および試験法を定めており、本報告書の通信インフラ整備と密接に関わる文書である。</p> <p>ただし同規格は以下の点で本意見書が指摘する問題を解決しない。</p> <p>①適用範囲の限定: 本規格の対象は「時速32km以下の速度で決められた経路を無人で走行するシステム」に限定されており、本報告書が対象とする物流トラック・一般道タクシー・高速道路等の中高速自動運転には対応していない。</p> <p>②通信途絶時の車両挙動(フェールセーフ): 同規格は通信品質の要件を定めるが、通信が途絶した際に誰が・何に基づいて車両を制御するかの設計要件は規定されていない。</p> <p>③遠隔監視者の専門性要件: 同規格の対象外。</p> <p>④致命的判断における主体の明示: 同規格の対象外。</p> <p>日本が主導して策定した国際規格においてもこれらの空白が残ることは、本意見書が提起する問題が技術的に未解決であることを示す。本研究会の検討においても参照されたい。</p> <p>なお、提出者は情報通信インフラの設計・運用に22年間従事してきた個人であり、いかなる事業者・団体の利害とも無関係に本意見を提出する。本意見は所属組織の見解を代表するものではなく、利益相反はない。</p> | | |
| 3-34 | 個人 J | <p>携帯通信インフラが人の利用需要を踏まえたダウンリンク重視の(アップリンク帯域が限られる)設計である一方、遠隔監視など自動運転で必要となるアップリンク需要に対応するための「技術面」から課題があるのであれば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ITSの路側機を取り付ける ・アップリンク部分はローミングしない <p>上記2点を条件に、ローカル5Gのうちダウンリンク部分を、MNOの不感知帯やトラヒックひっ迫を補完する目的でローミングインすることを許容してはどうか。</p> <p>路側機の免許人の範囲を拡大したところで、全国津々浦々に路側機を取り付けるための原資がなければ意味がない。</p> <p>その原資を自動車メーカーの研究開発費や、政府の税金のみに頼るのは、どう考えても得策ではない。</p> <p>ITS路側機に限らず、およそすべての無線基地局は建てて終わりではなく災害復旧作業や機器老朽化に伴う更新工事が継続的に発生するのである。ローミングでなくてもよいが、必ずしも「月額いくら」で商売をしているわけではない車業界が、ITS路側機の維持管理を行うに際し、何か継続的に原資が得られる仕組みを考えることが重要である。</p> | <p>自動運転車両の遠隔監視に必要となる通信利用については、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」及び「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、共通的の標準モデルを整理し、自動運転実装主体による実効的な活用につなげていくとともに、自動運転実装主体と通信事業者による連携等を通じ、「技術面」と「事業面」の両面から、実証から実装への道筋を作っていくことが重要と考えます。</p> <p>ITS通信インフラの多様な主体による実運用・展開に向けては、本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示した通り、主要な関係者が中心となり、業界横断的な技術仕様の標準化や事業モデル・エコシステムの検討を進めるとともに、関係省庁・主体が連携した制度的</p> | — |

| | | | | |
|------|------|--|--|---|
| | | | 対応、スマートポールによる対策が効果的な箇所やその規模感等の試算、導入シナリオ等の整理を進めることが適当と考えます。 | |
| 3-35 | 個人 P | <p>【該当箇所】 3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識 1通信利用の標準モデル 3.3(2)取り組むべき施策の方向性 2実証から実装への橋渡し・エコシステム</p> <p>【意見】 現在、通信インフラに関する検討は進展しているものの、通信要件が各主体ごとに個別に整理されている状況にあり、地域間・事業者間での横展開やスケール化の阻害要因となっている。このため、国においては、自動運転の運行機能(遠隔監視、運行管理、緊急対応、OTA、データアップロード等)を起点とし、それぞれに必要な通信要件(遅延、可用性、帯域、冗長性等)を整理した「通信利用の標準モデル」を早期に策定することが重要である。</p> <p>その際、通信インフラの整備のみならず、通信を運行にどのように組み込むかという「運用・運行視点の標準化」が不可欠であると考ええる。</p> <p>たとえば、実際の運行現場においては以下のような課題が顕在化している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転の社会実装においては、通信圏内であっても、利用者集中やネットワーク混雑等により、遠隔監視映像や運行管理通信が一時的に不安定化するリスクがある。地域公共交通として運行される自動運転サービスでは、車両からクラウドまでの通信品質の低下が、運行継続性に直接影響する。 ・4G/5G 間の切替、周波数帯の切替などにおいて、通信接続の一時的断絶が発生する場合があります。自動運転サービスの安定運行に影響を及ぼす可能性がある。これらの断絶の減少や、再接続までに要する時間の改善においては、端末・車両・運行管理システム側の工夫だけでなく、通信事業者と自動運転実装事業者が連携して取り組む必要があると考ええる。 ・通信の要件を定めるにあたり、通信要件を定義する前提として、遠隔監視映像の品質要件(解像度、フレームレート、保存期間等)や運行管理に必要なデータ要件が整理されていることが重要であると考ええる。 <p>このような運行視点での課題を加味したうえで標準モデルの策定を行っていく上では、運行機能ごとに、どの程度の品質があれば通常運行が可能か、どの程度まで低下した場合に縮退運行や安全停止が必要かなどを整理することが必要である。そのためには、通信事業者と自動運転実装事業者が連携し、実運用で得られる知見を踏まえながら、通信要件の定義や標準化を共同で進めていくことが必要である。</p> <p>上記の標準モデルの策定を進めるためには、通信インフラの持続的な整備・運用の観点からは、インフラシェアリングの推進や通信コスト低減に向けた支援、並びに運行主体及び通信主体双方が持続可能となる事業モデルの構築に対する政策的支援が不可欠である。あわせて、先行的事業化地域を単なる実証の場ではなく、標準化を確立する場として位置付けることが望ましい。</p> <p>加えて、自動運転におけるデータ利活用の重要性を踏まえ、運行データの帰属や利用ルール、セキュリティの在り方を整理するとともに、業界横断的なデータ連携基盤の構築に向けた検討を進める必要がある。</p> <p>以上を踏まえ、通信インフラを「接続手段」としてではなく、「運行を支える中核機能」として位置付</p> | <p>本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」及び「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、本研究会において整理した通信インフラの類型化や課題認識・考え方等を十分に踏まえ、自動運転の実運用において共通的で必要となる通信利用の条件の標準モデルを整理し、自動運転実装主体による実効的な活用につなげていくことが適当と考えます。</p> <p>データの利活用については、本報告書(案)「3.2(3)通信インフラに応じた課題と考え方 ③その他の通信等」で示したとおり、活用事例の積み上げやユースケースの整理、関係者の合意形成、セキュアな環境で有効活用できる仕組みの検討に取り組んでいくことが重要と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|------|---|---|---|
| | | け、その標準化、役割分担、事業モデルの設計を一体的に推進し、実証から実装への円滑な移行を支える制度・政策の具体化を強く要望する。 | | |
| 3-36 | 個人 Q | <p>該当箇所:P49-50(3.2(3)-1 携帯通信)、P58(3.3(2)-1)</p> <p>【意見】自動運転の運行に不可欠な通信を、ヒトの一般利用と帯域を競合させずに安定確保する手段として、当該通信を最優先とする専用通信(ITS 専用電波の活用拡張等)や優先的な帯域割当ても選択肢になり得る。課題解決の方向性(P58)に、商用ネットワークの品質向上策と並ぶ選択肢として加えることをご検討いただきたい。</p> <p>【理由】報告書は、携帯通信がヒト中心のダウンリンク重視設計であることや、容量逼迫・常時確保の困難という技術面の課題(P49-50)を整理しているが、その解消は主に商用ネットワークの品質向上策に拠っている。スマホ利用が集中する場所・時間帯での容量逼迫は、自動運転に不可欠な通信が一般利用と帯域を分け合う構造に起因する面があり、品質向上策のみでの安定確保には限界も想定される。専用通信化や優先的帯域割当ては、この構造的課題に対する補完的な選択肢になり得ると考えられる。</p> | <p>通信事業者による優先制御サービスについては、本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」における携帯通信の更なる品質向上策に含まれています。</p> <p>ITS 通信については、本報告書(案)「3.2(1)自動運転と通信インフラに関する状況見通し」及び「3.2(3)通信インフラに応じた課題と考え方」で示したとおり、携帯通信とはインフラの主体や課題等が異なり、まずはその実運用等に必要となる技術仕様の標準化、事業モデルの検討、制度的対応等が課題であることから、課題解決に向けた取組の方向性においても、携帯通信の品質向上策の一環ではなく、ITS 通信に係る取組を整理しています。</p> <p>その上で、本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」で示したとおり、自動運転社会を支える各通信インフラは、ネットワーク全体(EtoE)での接続性や遅延等にも考慮し、適材適所な活用を検討していくことも重要と考えますので、御指摘の点については、総務省及び関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |
| 3-37 | 個人 Q | <p>該当箇所:P51-52(3.2(3)-2 ITS 通信)、P54-55(3.2(4)-3・-4)</p> <p>【意見】ITS 通信インフラの整備にあたり費用対効果の検討は重要であるが、採算性の尺度のみで判断するのではなく、安全・移動手段確保を担う公共インフラとしての側面もあわせて捉え、費用対効果が低くとも公共的観点から展開が望まれるエリア・箇所(事故多発地点、交通空白地域等)の考え方を整理することが望ましい。</p> <p>【理由】報告書は、対策すべきエリア・箇所とその費用対効果の検討(P52)を課題に挙げ、通信インフラの社会インフラ化(P55)にも言及している。費用対効果が判断の前面に出ると、採算性は低</p> | <p>本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」で示したとおり、ITS 通信インフラは、自動運転車両の安全・円滑な運行を支える役割とともに、自動運転が実現するモビリティ社会にお</p> | — |

| | | | | |
|------|------|--|--|---|
| | | <p>いが事故削減や移動手手段確保の社会的要請が高い地域が、整備対象から外れる懸念がある。道路・信号等が公共財として整備されてきた経緯も踏まえ、公共インフラとしての側面を整理しておくことは、報告書の掲げる社会インフラ化の趣旨とも整合すると考えられる。</p> | <p>いて、多様な交通参加者や最新の道路交通法令等を含む全体をとらえた事故ゼロや安全安心の実現への貢献が期待されるものと考えており、自動運転の本格的な実装・普及を見据えると、通信インフラは、車を補助する機能にとどまらず、道路交通社会を支える「社会インフラ」としての役割が増大することから、関係主体において、そうした新たな視点による役割の再定義を行い、協調的なインフラやエコシステムの設計・構築を目指していくことが重要と考えます。</p> <p>自動運転の社会実装・事業化に向けた取組については、「先行的事業化地域」の選定や集中支援等、政府全体の計画・方針等に基づき進められているところ、御指摘のような公共的観点からインフラ展開に関しては、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | |
| 3-38 | 個人 Q | <p>該当箇所：P54(3.2(4)-1)、P59(3.3(2)-2)</p> <p>【意見】整備が予定されている標準モデル(P59)について、次の二点をご検討いただきたい。 (ア) 走行環境・車種・レベル別に、実装主体が自らの計画へ当てはめて参照できるテンプレートとして提供すること。 (イ) 定期的に改訂する更新の仕組み(改訂主体・頻度・実証成果の反映プロセス)をあらかじめ想定しておくこと。</p> <p>【理由】標準モデルは実装の加速に資すると考えられるが、自動運転技術(End to End AI、P42)も通信技術(APN・AI-RAN、6G、P43-44)も進化が速く、一度の策定にとどまると陳腐化が懸念される。更新の仕組みを想定しておくことは、報告書が懸念する「実証のための実証」(P54)の回避にもつながり、実証成果を標準モデルへ継続的に還流させる効果も期待できる。</p> | <p>本報告書(案)「3.2(4)通信インフラにおける共通的な課題認識」及び「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、本研究会において整理した通信インフラの類型化や課題認識・考え方等を十分に踏まえ、自動運転の実運用において共通的で必要となる通信利用の条件の標準モデルを整理し、自動運転実装主体による実効的な活用につなげていくことが適当と考えます。</p> <p>御指摘の点については、本報告書に基づく取組が実効的に進められる観点から、総務省や関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|------|------|--|---|---|
| 3-39 | 個人 Q | <p>該当箇所:P54(3.2(4)-2)、P57(3.3(1)-3)、P59(3.3(2)-2)</p> <p>【意見】総務省事業(地域社会 DX 推進パッケージ事業、デジタルインフラ整備事業)の採択審査において、次の二点を確認・評価する観点を組み込むことが望ましい。</p> <p>(ア)実証後の商用ネットワーク・実運用への移行シナリオ、インフラ主体、費用対効果の見通し。</p> <p>(イ)通信キャリア(インフラ主体)の連携・コミットメントの有無。</p> <p>【理由】報告書は、事業面を欠いた取組が「実証自体の目的化」を招き得ると指摘している(P54)。この問題意識を実装に結びつけるには、事業面の検討を望ましい姿として示すにとどめず、支援の検討段階で確認する観点として組み込むことが有効と考えられる。報告書が重要とする「キャリアとしてのコミットメント」(P49)を早い段階で確認できれば、実装への橋渡しがより確実になる。</p> | 御指摘の点については、本報告書に基づく取組が実効的に進められる観点から、総務省における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。 | — |
| 3-40 | 個人 Q | <p>該当箇所:P59(3.3(2)-2)、P52(3.2(3)-2)</p> <p>【意見】通信インフラ(通信事業)と道路インフラ(道路管理)の一体整備(P59)に伴う制度間調整(占有許可の運用、設備の所有・保守責任の分担、費用負担と便益配分のルール)を、関係省庁・道路管理者・通信事業者の間で整理する検討課題として位置づけることが望ましい。</p> <p>【理由】両インフラは所管・財源・占有許可・維持管理責任の枠組みが異なり、ITS 路側機の道路占有許可に係る通達も整備予定の段階(P52)にある。制度間の接続を整理しておくことは、報告書が掲げる「社会インフラ」としての役割の再定義(P55)や一体整備の具体化に資すると考えられる。</p> | 総務省や関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。 | — |
| 3-41 | 個人 Q | <p>該当箇所:P39(2.6)、P56(3.2(4)-5)、P60(3.3(3))</p> <p>【意見】人材・技術の確保・育成(P60)について、次の三点を、ハード整備のロードマップ(P55)と同様に時間軸を持った計画として整理することが望ましい。</p> <p>(ア)大学・高専における車載通信・標準化(SEP 創出を含む)の教育研究プログラムの体系化。</p> <p>(イ)産学官の人材交流・共同研究を支える枠組み(「対話の場」(P60)への人材育成機能の付与等)。</p> <p>(ウ)育成すべき人材像・必要数の継続的なモニタリング。</p> <p>【理由】人材育成は効果発現までの期間が長く、単年度の事業や個別企業の取組では継続性の確保が難しい。国際競争力の確保と直結する論点であり、時間軸を持った計画として位置づけておくことが有益と考えられる。</p> | 総務省や関係者における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。 | — |
| 3-42 | 個人 Q | <p>該当箇所:P51-52(3.2(3)-2)、P53(3.2(3)-3)、P54-55(3.2(4)-3)</p> <p>【意見】ITS 通信は情報の伝送路であり、その価値は伝送すべきデータの収集・統合・配信基盤と一体で発揮される。次の三点をご検討いただきたい。</p> <p>(ア)国土交通省(道路局 xROAD/道路データプラットフォーム等)の動的データ基盤を「情報源」と捉え、ITS 通信との接続を前提とした全体像を報告書に位置づけること。</p> <p>(イ)車両由来の非個人情報(プローブ情報、路面・天候情報等)を国の基盤に還流・再配信する循環を、通信インフラ政策の視野に含めること。</p> <p>(ウ)データ標準・連携仕様を、国土交通省側の既存基盤(道路 DPF、デジタルライフラインの ODS-RAM 等)と整合させること。</p> <p>【理由】ITS 通信が運ぶべき情報(路面状況、トラフィック、信号・物標・先読み情報等)は、リアルタイムに収集・統合・配信されて初めてユースケースとして機能する。報告書自身も、データの業界横断的利用やその意義の検討に「至っていない」と認めている(P53)。一方、その収集・統合基盤は既に国土交通省が中核的に整備しており、道路局は DX 施策「xROAD」の下、道路データを集約する「道路データプラットフォーム」と全国交通量 API を 2025 年に公開し、自動運転サービス</p> | 自動運転や通信インフラの進展に伴い、データの収集・分析・利活用による様々な課題解決やサービス・価値の創出等が期待されるものであり、本報告書(案)「3.2(3)通信インフラに応じた課題と考え方 ③その他の通信等」で示したとおり、企業・組織を超えた更なる有効活用等に向け、活用事例の積み上げやユースケースの整理、関係者の合意形成、セキュアな環境で有効活用できる仕組みの検討に取り組んでいくことが重要と考えます。 | — |

| | | | | |
|------|------|--|---|---|
| | | <p>支援道やデータ連携基盤(ODS-RAM 等)は「デジタルライフライン全国総合整備計画」で整備が進む。これらは報告書が掲げる信号情報・物標情報・先読み情報の「中身」を供給する基盤に当たるが、報告書では位置づけが明示されておらず、ITS 通信が国の基盤と接続して価値を発揮するという全体像が描かれていない。</p> | <p>その上で、御指摘の点については、政府全体の計画・方針等に基づき進められることが適当であり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | |
| 3-43 | 個人 Q | <p>該当箇所:P3-4(1.3 構成員等)、P53(3.2(3)-3)、P60(3.3(3)) 【意見】今後設定が想定される「対話の場」(P60)等の検討体制において、次の三点をご検討いただきたい。 (ア)国土交通省(道路局・物流自動車局)を、通信インフラへの要求を提示する「ユーザー」と位置づけ、データ基盤側の要求と通信インフラの能力を突き合わせる場とすること。 (イ)警察庁を、信号情報提供・特定自動運行許可・交通規制に関する要件を助言する「アドバイザー」と位置づけ、安全側の要件を設計の上流で考慮すること。 (ウ)データの収集・統合・利活用を、通信方式の検討と並ぶ主要な検討事項に加えること。 【理由】通信インフラの価値とユースケースを最終的に規定するのは、何のデータをどこから取得し、どの基盤に統合し、誰に配信するかという道路管理・交通管理側の要求である面が大きい。本研究会は総務省主催・通信技術中心の構成で、国土交通省・警察庁はオブザーバーとして参加する体制(P3-4)であり、通信を「供給する側」の視点が中心となり、「利用する側」の要求からの設計が相対的に弱くなりやすい。報告書が重視する「事業化からのバックキャスト」(P54)や「実証で終わらせない」(P57)の考え方を活かす観点からも、利用側の要求を起点とした議論を取り入れることが有益と考えられる。なお本意見は総務省主催の意義を否定するものではなく、各政策の役割分担を「供給する側」と「利用する側」の機能で整理する視点を提示するものである。</p> | <p>本報告書(案)「3.3(2)取り組むべき施策の方向性」で示したとおり、主要な関係者による「対話の場」の設定等により、今後、事業モデルやエコシステム構築を見据えた取組を中心とした検討が進められていくことが重要であり、その具体的な検討体制等については、総務省が主体となって検討・具体化を行うことが適当と考えます。</p> | — |

| 4. その他 | | | | |
|--------|------|--|---|---|
| 4-1 | 個人 A | AI(生成 AI 含む)のデメリットや悪用について触れないまま活用させようとしていて不適切です。間違いを冒してはならない自動運転に簡単に間違いを出力する AI に関わらせるのは悪質で命を軽視するものです。殺人をしようとしているのと同義で信頼性を損ねるところか危険性を故意に隠すなど言語道断です。まず AI を規制し悪用等の問題を解決して命を完全に傷付けないようにしてからでなければ話になりません。抗議します。 | 本報告書(案)は、我が国における自動運転社会の本格的到来を見据え、これを支えていくために必要となる通信インフラの在り方等について、関連する動向・見通し等を踏まえながら検討を行った結果を取りまとめたものです。 | — |
| 4-2 | 個人 B | 生成 AI の仕組みとして、LLM は特定の単語を紐づけ何億という言葉の羅列を返答しているに過ぎない。人工知能ですらないのだ。 だから、それっぽいことしか言わない。平気で嘘をつく。 実際、生成 AI に質問し嘘をつかれたことで、毒キノコを食し死亡した事件がある。 こんな信頼性のないものを自動運転に取り組みのは、あまりにもリスクが高すぎる。 やめたほうがいい。 | ご指摘の点については、今後の参考とすることが適当と考えます。 | — |
| 4-3 | 個人 C | 「日本独自の」などと無駄な事はやめて、国外で確立された物を採用すれば良いのではないか。 トリクルダウン政策で 産業が荒廃した日本は、もはや 技術先進国でも何でも無い。 残った巨大企業に 税金を無尽蔵に注ぎ込むより、中国なり EU なり、既に何歩も先を進んでいる所と きちんと交渉して、技術を貰えばいいだろう。 そもそも「ドライバー不足」は、日本の劣悪な労働環境によるものだ。 まず それを改善するのが先ではないのか。 | | — |
| 4-4 | 個人 J | また、「人が住んでいないが道路が通っているルーラルエリアのインフラ整備」においては、テレビホワイトスペースの LTE や 5G 解放を認めるべきである。まとまったアップリンクを確保できて、現在携帯電話用として利用されていないバンドは、もはや Band71(n71)とか、その拡張版の n105 ぐらいしかない。ダウンリンクがそんなにいらないのであれば、ダウンリンクの送信電力をアップリンク並に制限すればよい。かつて NICT がテレビホワイトスペース LTE を研究していたが、あれはどうなったのか。人が住んでいない道路でテレビに気を使う必要はあるのか、特定ラジオマイクの需要はあるのか、ご検討いただきたい。 | | — |
| 4-5 | 個人 M | 「国際競争力の確保・維持を支えていく人材と技術を、中長期も見据えて、いかに確保・育成していくか」を重要な課題ととらえること自体は結構であるが、ITS を 755MHz~765MHz とし、ガードバンドを他用途には何にも使わせないという政策をとっている限り、国際競争力を得ることは不可能ではないか。 確かに、Band28 をフルで割り当てている国は希少であり、3 キャリア時代の日本と同じく上下 30MHz 幅だけ Band28 に割り当てて、間が 25MHz 開いているという国は多いが、各国の Band28 上下間 25MHz は下記のような概況となっており、10MHz+ガ | | — |

| | | | | |
|-----|------|---|---|---|
| | | <p>ードバンド 12MHz を要求して初めて成り立つ技術を磨いても、売り出し先がない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イギリス、イタリア…20MHz を Band67 として携帯電話の下り専用帯域とした ・オーストリア、ベルギー…日本でいう特定ラジオマイクを出力 12mW に制限して使用可能とした ・スイス…上記の組み合わせ(15MHz を SDL、残りを特定ラジオマイク) ・ドイツ、オランダ…25MHz のうち端の上下 3MHz を公共通信用とし、残りを特定ラジオマイク用とした ・韓国…地上波テレビ 3ch 分に 18MHz 割り当てた ・アメリカ…そもそもプラチナバンドにガードバンドがほぼない <p>せめて、「700MHz 帯の ITS をどこの国・地域に売り込むか」を報告書に盛り込んでいただきたい。もしくは、ガードバンド 1MHz でよいとか、現行のガードバンドを一部分でもいいから出力 12mW の特定ラジオマイクを使えるという政策にすべきである。このままでは国際的に通用しない。</p> <p>ガードバンド 1MHz でよい技術が確立されれば、3GPP で n14 の UL と同じ帯域を V2X として使うことが標準化されているので、アメリカやアメリカとハーモナイズしている国に売り込む道が開ける。Band28 の間に地上波テレビをねじ込んだ韓国より技術的に簡単なはずである。韓国に負けないという気概が欲しい。</p> | | |
| 4-6 | 個人 D | <p>【意見の要旨】</p> <p>自動車業界は EV シフトという大きな変革期にあり、自動運転技術の導入は業界の活性化に向けた強力なイノベーションとして期待されています。しかし、現在の議論は通信インフラや AI 開発などのソフト面に偏っており、恩恵が新規参入の通信事業者や AI 開発者に集中し、業界を支えてきた既存の中小製造業が淘汰される懸念があります。製造業の基盤を維持・発展させるためには、脳にあたる通信・AI 戦略だけでなく、身体にあたるハードウェアとサプライチェーンの変革に特化した動向分析資料「自動車ハードウェアおよびサプライチェーン変革白書」の策定が不可欠です。</p> <p>【自動運転技術の進展とサプライチェーンの現状】</p> <p>自動運転技術は AI の急速な高度化により、人間に近い運転行動を一気通貫で実現する「End to End AI モデル」へと進化し、急速な高性能化を見せています。政府は 2030 年度に自動運転サービス車両を 10,000 台とする目標を掲げ、先行的事業化地域の選定など社会実装に向けた動きを加速させています。しかし、これらの取組における主要なプレイヤーは通信事業者や自動運転システムベンダなどの新規参入者が中心となりつつあり、従来の自動車産業を支えてきた既存のサプライチェーン、特に中小の製造業者がどのような役割を担い、どのような恩恵を受けるべきかという視点が十分ではありません。</p> <p>【Physical AI としてのハードウェア再定義の必要性】</p> <p>自動運転車は現実世界で物理的なタスクを実行する「Physical AI」であり、その動作を確かなものにするのは高度な制御を実現するシャーシやボディ、メカトロニクス部品といったハードウェアです。ソフトウェアによって機能がアップデートされる SDV (Software Defined Vehicle) の推進に伴い、内装空間やエンターテインメントなどの新しい価値創出が期待されていますが、これらは既存の製造技術の延長線上にあります。通信インフラの高度化と足並みを揃え、これらハードウェア構造の</p> | <p>本報告書(案)は、我が国における自動運転社会の本格的到来を見据え、これを支えていくために必要となる通信インフラの在り方等について、関連する動向・見直し等を踏まえながら検討を行った結果を取りまとめたものです。</p> <p>自動運転の社会実装・事業化に向けた取組については、政府全体の計画・方針等に基づき進められることが適当であり、関係する省庁・主体における今後の検討の参考とすることが適当と考えます。</p> | — |

| | | | | |
|-----|------|---|--|---|
| | | <p>変化が既存のサプライヤーにどのような変革を迫るのか、詳細な動向分析が必要です。</p> <p>【実証で終わらせない事業モデルの構築】 報告書案では、取組が「実証のための実証」で終わることを危惧し、持続可能性や費用対効果を考慮した事業モデル・エコシステムの構築を提言しています。これは製造業者にとっても極めて重要な課題です。部品単体の納入という旧来のビジネスモデルから、通信やセンサーを統合した高付加価値なシステムの提供へと移行するための具体的な道筋を示さなければなりません。インフラシェアリングやスマートポール整備といった新たな市場において、既存の金属加工や樹脂成形などの技術をいかに転用し、事業として継続させていくかという戦略が求められています。</p> <p>【サプライチェーン変革に特化した白書の策定】 製造業の基盤を維持し、国際競争力を確保・維持するためには、自動運転や EV 化に伴う自動車産業の構造変化を網羅的に分析した資料が必要です。これまでの報告書で議論されてきた「通信インフラの高度化」という視点に、既存サプライヤーの「技術転換」と「新たな付加価値創出」という視点を加え、サプライチェーンの変革に特化した「自動車ハードウェアおよびサプライチェーン変革白書」の策定を強く求めます。これにより、既存の事業者がどの技術領域に投資し、どのような人材を育成すべきかの羅針盤を提供し、業界全体の活性化を確実なものにすべきです。</p> <p>結論として、自動運転社会を支える「社会インフラ」としての通信環境整備と同時に、それを具現化する「製造基盤」の変革を官民一体となって推進することが、我が国の産業成長にとって最良の道となります。</p> | | |
| 4-7 | 個人 E | <p>【意見の要旨】 日本の自動運転技術は米国や中国に対して必ずしも先頭を走っておらず遅れをとっているのが実情であり、現実世界でタスクを実行するフィジカル AI の分野でも中国が日本を上回っています。トヨタ自動車やスズキが自動運転に不可欠な SoC を中国企業から調達している現状は将来的に重大なリスクとなり得ます。政府がラピダスやソニーおよびソフトバンク等の国内半導体・通信産業に多額の税金を投入している現状を踏まえれば、自動運転のみならず、通信インフラを支える重要部品としての半導体についても国内で賄うべきです。かつて日本が有していた高い半導体製造能力を先端分野で再構築し、海外依存を脱却することは急務です。中国製を始めとする海外企業の半導体への依存は政治的リスクを招くだけでなく国内への投資を減退させる結果につながるため、経済安全保障の観点からも国産化を強力に推進することを提案します。</p> <p>【具体的な意見】 報告書案ではフィジカル AI の開発導入を日本の勝ち筋として注力する方針が示されていますが、現実には米国のウェイモやテスラ、中国のアポロやポニー・エーアイといった企業が既に広範な商用運行を展開しており、日本は厳しい競争環境に置かれています。政府は AI および半導体分野を戦略分野に指定し、日本の供給力を抜本的に強化するために官民投資ロードマップの具体化を進めています。この莫大な公的資金を投じた国内製造基盤の整備は、自動運転および通信インフラという次世代の基幹産業の自立に直結させるべきです。現在、自動運転を支えるネットワークは 5G SA やオール光ネットワーク (APN) へと進化しており、これらを支える高度な通信用半導体の確保は、通信の安全性と信頼性の根幹を成すものです。現在のように主要メーカーが基幹部品の調達を中国等の海外に依存し続けることは、有事の際の供給停止や地政学的な不安定要素を抱えることを意味し、日本の産業競争力の根幹を揺るがしかねません。また海外製品への依存継続は国内の技術革新の機会を奪い投資の好循環を阻害することになります。報告書案が掲げる「国際競争力を踏まえた人材・技術の持続的な確保・育成」という目標を達成するためにも、車両の演算</p> | | — |

| | | | |
|-----|------|---|---|
| | | <p>基盤および通信インフラ側の演算基盤となる半導体の国内調達比率を向上させる具体的な指針を設けるべきです。政府主導でラピダス等の先端的な国内製造能力を自動運転および通信インフラ分野へ戦略的に振り向けることで経済安全保障を確立し、真に持続可能な自動運転社会の実現を目指すべきであると考えます。</p> | |
| 4-8 | 個人 K | <p>自動運転の社会実装は、単なる技術導入ではなく、国民の生命・身体、移動データ、通信インフラ、地域交通、経済安全保障に関わる重要政策です。</p> <p>そのため、通信インフラ整備や事業化を急ぐ前に、国益、安全責任、費用負担、データ主権、プライバシー、サイバーセキュリティ、住民合意を明確にすべきです。</p> <p>以下の点について、再検討又は明確化を求めます。</p> <p>1. 国益・経済安全保障の観点を明確にすべき</p> <p>自動運転通信インフラは、将来の交通、物流、防災、都市運営、地域交通を支える重要インフラです。</p> <p>国主導で通信インフラ整備、周波数政策、実証事業、補助事業を進めるのであれば、それが国内産業、国内雇用、国内技術基盤、国民生活の向上に資するものであることを明確にすべきです。</p> <p>公費、電波利用料、自治体負担等を活用して整備された通信・道路インフラが、結果として海外の自動運転企業、海外プラットフォーム、海外クラウド、海外半導体・通信機器企業の市場拡大に利用されるだけであってはなりません。</p> <p>特に、以下を明確にすべきです。</p> <p>自動運転通信インフラ整備が国内産業・国内雇用・国内技術基盤にどのように貢献するのか 公的支援の便益が国内企業や国民に還元される仕組み 海外企業、海外プラットフォーム、海外クラウド、海外通信機器への過度な依存を防ぐ方策 公的支援を受ける事業における国内調達、国内技術育成、国内人材育成の条件 国際標準化に対応する場合でも、日本の道路環境、災害リスク、地域交通、経済安全保障を優先すること</p> <p>自動運転のための通信インフラ整備は、海外企業や特定企業の収益機会を拡大するためではなく、日本の国益、国民の安全、国内産業の競争力、データ主権に資する制度設計とすべきです。</p> <p>2. 公費・電波利用料を使う場合、費用対効果と負担者を明確にすべき</p> <p>本報告書案では、5G 基地局の高度化、ITS 通信インフラ、スマートポール、ローカル 5G、衛星通信等、広範な通信インフラ整備が示されています。</p> <p>しかし、これらの整備費、維持費、更新費、故障時対応費、サイバーセキュリティ対策費を、国、自治体、通信事業者、自動運転事業者、利用者の誰が負担するのかが不明確です。</p> <p>公的資金や電波利用料を投入する場合には、以下を明示すべきです。</p> <p>事業ごとの初期整備費 維持管理費・更新費 国・自治体・民間事業者・利用者の負担割合 公的支援を受ける企業名・事業内容 期待される便益 費用対効果 採算が取れない場合の負担者 事業終了・撤退時の責任 公費で基盤を整備し、利益は一部企業に集中するような仕組みにならないよう、費用負担と便益</p> | — |

| | | | | |
|-----|------|--|--|---|
| | | <p>配分を透明化すべきです。</p> <p>3. 通信障害・事故発生時の責任分担を明確にすべき 自動運転では、遠隔監視、運行管理、OTA によるソフトウェア更新、走行データの送受信、信号情報支援、合流支援、緊急車両情報支援などに通信が関わります。 そのため、通信障害、通信遅延、基地局故障、OTA 更新失敗、サイバー攻撃、センサー誤作動等が事故につながる可能性があります。 事故発生時に、車両メーカー、運行事業者、通信事業者、道路管理者、自治体、システムベンダーの誰が責任を負うのかが曖昧なままでは、社会実装を進めるべきではありません。 少なくとも、以下を明確化すべきです。 通信障害時の責任分界 遠隔監視不全時の責任 OTA 更新失敗時の責任 道路側インフラ不具合時の責任 事故原因調査の手続 被害者救済制度 事故情報の公表 再発防止措置 自動運転の実装は、事業化よりも先に、安全責任と被害者救済の仕組みを整えるべきです。</p> | | |
| 4-9 | 個人 L | <p>4. 通信に依存しすぎず、通信断でも安全停止できる仕組みを義務化すべき 通信インフラは、自動運転を補助する重要な手段です。 しかし、自動運転車両が通信に過度に依存すると、災害時、停電時、通信障害時、サイバー攻撃時に脆弱になります。 自動運転は、通信があることを前提に安全性を確保するのではなく、通信が途絶しても安全に停止・退避できるフェイルセーフを前提とすべきです。 以下を義務化すべきです。 通信断時の自動停止・安全退避機能 遠隔監視不能時の運行停止基準 災害時・停電時の運行ルール 通信遅延時の制御制限 緊急時に人間が介入できる仕組み 通信に依存しない最低限の車両安全性能 通信インフラ整備を進める場合でも、通信支援は補助であり、車両単体・運行管理側の安全設計を軽視すべきではありません。</p> <p>5. 移動データ・映像・位置情報の取得、保存、利用ルールを明確にすべき 自動運転の実装により、車両位置、走行映像、乗客情報、道路状況、歩行者、自転車、交通流、事故情報、地域住民の移動データ等が大量に収集される可能性があります。 これらは、国民生活、物流、防災、治安、都市情報に関わる重要なデータです。 海外企業、海外クラウド、海外 AI 基盤に蓄積・移転・解析される場合、日本の交通・物流・地域情報が国外に依存するおそれがあります。 以下を明確化すべきです。 取得されるデータの種類</p> | | — |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p> 取得主体 利用目的 保存期間 匿名化・仮名化の方法 第三者提供の範囲 海外移転の有無 海外クラウド利用の有無 警察・行政・民間企業とのデータ連携ルール 住民・利用者への説明と同意 目的外利用の禁止 削除請求・開示請求の仕組み 自動運転通信インフラは、監視社会化や移動データの商業利用につながらないよう、厳格なデータ保護と国内管理を前提にすべきです。 6. サイバーセキュリティとサプライチェーン管理を強化すべき 自動運転では、車両、通信網、道路インフラ、スマートポール、クラウド、AI、衛星通信、OTA 更新が相互に接続されます。 これは利便性を高める一方で、攻撃対象が大きく広がることを意味します。 自動運転車や道路インフラがサイバー攻撃を受ければ、単なる情報漏えいではなく、人命に関わる事故や交通機能停止につながります。 以下を義務化すべきです。 サイバーセキュリティ基準 脆弱性診断 第三者監査 インシデント報告義務 攻撃発生時の運行停止基準 OTA 更新時の検証手続 ソフトウェア改ざん防止 バックドア対策 通信機器・半導体・クラウドのサプライチェーン確認 外国企業製機器・ソフトウェア利用時のリスク評価 自動運転通信インフラは、経済安全保障上の重要インフラとして扱うべきです。 7. 住民・高齢者・障害者・歩行者・自転車利用者の視点を検討体制に加えるべき 本報告書案の検討体制は、自動車メーカー、通信事業者、ITS 関係団体、モビリティ企業、技術関係者など、産業側・技術側の関係者が中心に見えます。 しかし、自動運転車が走る道路は、地域住民、高齢者、障害者、歩行者、自転車利用者、子ども、子育て世帯も利用する公共空間です。 実装地域の住民や交通弱者の視点を欠いたまま、産業側主導で整備を進めるべきではありません。 以下の関係者を検討体制やヒアリングに加えるべきです。 地域住民 高齢者団体 </p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p> 障害者団体 歩行者・自転車利用者の代表 子育て世帯 交通事故被害者側の関係者 消費者団体 プライバシー・個人情報保護の専門家 地方自治体の現場職員 過疎地域・離島・中山間地域の関係者 自動運転は産業政策であると同時に、生活道路と公共交通の問題です。住民側の安全と受容性を重視すべきです。 8. 「先行的事業化地域」への集中支援が地域格差を広げないようにすべき 自動運転の先行的事業化地域に支援を集中させることは、実装を進めるうえで一定の合理性があります。 しかし、地方交通の問題は、選定された地域だけでなく、過疎地、山間部、離島、豪雪地帯などでより深刻です。 採算性や実証しやすさの高い地域に支援が集中すると、本当に交通弱者が多い地域が取り残されるおそれがあります。 以下を明確化すべきです。 選定地域以外への支援方針 過疎地・離島・中山間地域への展開方針 採算性が低い地域での公共交通維持策 自動運転以外の交通手段との比較 地域交通政策全体の中での位置付け 自動運転は、実証しやすい地域のショーケースではなく、交通弱者の生活を支える政策として位置付けるべきです。 9. スマートポール・センサー・AIカメラ等の設置には住民合意を求めるべき 本報告書案では、ITS 通信、センサー、AI、スマートポール等の活用が示されています。 これらは自動運転支援に有用である一方、監視カメラの増加、景観悪化、データ管理、住民の心理的負担を生じさせる可能性があります。 設置にあたっては、以下を明確にすべきです。 設置目的 設置場所 取得する映像・データの種類 録画・解析の有無 AI 解析の内容 保存期間 第三者提供の有無 住民説明 苦情対応 撤去基準 公共空間に通信・監視インフラを設置する場合には、住民合意と透明性を前提とすべきです。 </p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|------|---|--|---|
| | <p>10. 実証から実装へ急ぎすぎるときではない 本報告書案では、実証から実装へ移行し、事業モデルやエコシステムを構築する必要性が強調されています。</p> <p>しかし、自動運転は、人命、公共交通、地域道路、データ、通信インフラに関わる制度です。実装を急ぐあまり、安全検証、事故時責任、住民説明、プライバシー、サイバーセキュリティ、費用負担の議論が後追いになるべきではありません。</p> <p>実装の前提として、以下を整備すべきです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全性の第三者評価 地域住民への説明 事故時責任の明確化 データ管理ルール サイバーセキュリティ基準 公費負担の妥当性検証 実装後の監査と見直し 事故・ヒヤリハット情報の公表 <p>社会実装は、産業育成よりも国民の安全と信頼を優先して進めるべきです。</p> | | |
| 4-10 | <p>個人〇</p> <p>「責任回避の慎重姿勢」による技術実装の遅延の解消と、庶民の生存を支える「自動運転の社会実装」の推進について</p> <p>【意見内容】</p> <p>1.「責任回避」という名の怠慢と、世界から乖離する日本の現状 日本における自動運転や次世代 ITS 通信の議論は、常に「責任」の所在という極めて保守的な議論に終始し、世界が猛烈なスピードで進める社会実装から決定的に取り残されている。中国や米国がリスクを許容し、国家戦略として技術を社会に根付かせている一方で、日本は行政も企業も「事故時の責任」や「法的整備の不備」を理由に、実装のハードルを自ら高く設定し続けている。この「慎重さ」の裏には、失敗を恐れ、誰の責任にもしたくないという行政・企業の無責任な保身が透けて見える。私たちは、利権を調整するだけの無難な報告書ではなく、庶民の命と生活を守るための「大胆な決断」を求めている。</p> <p>2.自動運転は「監視」ではなく「命を守るためのインフラ」であるべきだ 本報告書案が描く自動運転社会は、車両の動きや移動履歴を徹底的に追跡する「監視と管理」のシステムに偏りすぎている。私たちが求めているのは、人間よりも正確な判断力で交通事故を未然に防ぎ、公共交通を奪われた過疎地や高齢者の足となり、都市部の渋滞や環境負荷を軽減する「生存のための自動運転」である。交通事故、高齢者による暴走事故、環境問題、これらはもはや「人間まかせ」にできる段階を過ぎている。行政は、技術を「監視の道具」に貶めるのではなく、誰もが安価かつ手軽に安全を享受できる「公共交通としての自動運転」を早急に構築せよ。</p> <p>3.庶民が恩恵を受けられない「ガラパゴスインフラ」の終焉を</p> | | — |

| | | | | |
|------|------|---|--|---|
| | | <p>過去の地デジや光回線普及時と同様、またしても「特定の技術を強引に標準化し、コストを国民に転嫁する」手法が踏襲されようとしている。ソフトバンクグループやトヨタといった巨大企業が最高益を更新する傍らで、インフラ利用料は高止まりし、私たちの生活コストは圧迫され続けている。技術革新の果実が国民に還元されず、企業の内部留保と株主利益だけが優先される今の構造は、もはや日本のデジタル社会を死滅させる毒である。</p> <p>【総務省への提言】</p> <p>本案の実施において、以下の三点を強く要求する。</p> <p>責任の所在を明確にした法整備: メーカーや行政が責任を盾に実装を先延ばしにすることを禁じ、自動運転車が社会で安全に共存するための法的な責任枠組みを速やかに確定させること。</p> <p>弱者ファーストの社会実装: 技術を「監視ツール」として構築する予算があるならば、直ちに移動困難者や高齢者が、誰でも手軽に利用できる自動運転交通網の整備へと方針を転換すること。</p> <p>世界標準への合流: 日本国内の利権や前例主義に縛られたガラパゴスな仕様作りをやめ、世界が認める安全基準と実装スピードに追いつくための抜本的な規制緩和を行うこと。</p> <p>行政は、巨大企業と利権の調整役となるのではなく、国民が安心して移動し、生活できる環境を整える「先導者」たれ。私たちは、この国の技術が、利権を守るためではなく、私たちの命と未来のために使われることを切に望んでいる。</p> | | |
| 4-11 | 個人 R | <p>技術の「監視ツール化」の拒絶と、世界から取り残される「責任回避」への警告</p> <p>【意見内容】</p> <p>自動運転時代の次世代 ITS 通信インフラ構築に関する本案に対し、強い反対と懸念を表明する。本報告書案に綴られた技術構想は、移動困難者や高齢者を救うための人道的な実装ではなく、国民の行動をデジタルで完全に把握・管理し、行政と企業が利権を独占するための「監視インフラ」の構築に他ならない。</p> <p>世界がリスクを許容し、自動運転の社会実装で生活の質を劇的に向上させている中、日本は「事故時の責任」や「法的整備の不備」を盾に、ひたすら慎重姿勢を崩さず、実装を遅延させ続けている。この「慎重さ」の本質は、行政やメーカーが責任を取りたくないという保身であり、結果として国民から安全に移動する権利を奪っている。中国や米国が猛烈なスピードで自動運転を社会実装する中、技術を「監視・支配の道具」としてしか捉えられない今の日本の議論は、国際的な技術競争から完全に脱落している。</p> <p>交通事故、高齢者の暴走事故、環境問題といった、今の日本が抱える致命的な課題に対し、人間まかせにするよりも自動運転の方が安全かつ効率的であることは自</p> | | — |

| | | | | |
|------|------|--|--|---|
| | | <p>明である。行政は、責任を恐れて技術を先延ばしにしたり、監視ツールとして歪めたりするのをやめよ。私たちが求めるのは、管理のためのシステムではない。公共交通を奪われた過疎地の人々や高齢者が、誰でも手軽に安価に移動できる環境を、今すぐ実現させることだ。世界標準に準拠した技術実装と、何よりも庶民の生存を支えるための、迅速かつ大胆な法整備を強く求める。利権を守るためのガラパゴスな監視システム構築を即刻中止せよ。</p> | | |
| 4-12 | 個人 N | <p>国内では複数の路車協調の実証実験が実施されていますが、通信やネットワークの仕組みにおいていくつかの方式があり統一されていません。これが普及すると、車両には複数の通信機を搭載し、国民である利用者の経済的負担を強いることとなります。</p> <p>ぜひとも統一した仕様を策定して普及させて頂きたいと考えます。</p> <p>現在の ITS Connect で利用されている通信方式(760MHz 帯 ARIB STD T109)の延長線で考える場合、車両から CSMA/CA 方式で送信する V2I メッセージサイズが小さく、世界的に採用されているセキュリティ方式(IEEE1609.2)の証明書が送れず、脆弱性が懸念されます。将来的に 5.9GHz の通信方式が利用される際にはネットワークアーキテクチャを見直さなければ通信機だけを付け替えたとしても対応できる問題ではありません。</p> <p>また、SIP 第 2 期に策定された協調型自動運転ユースケースをもとに通信を評価するような状況が見受けられますが、このユースケースには歩行者(自転車を含む)保護のシナリオが含まれていない問題点があります。歩行者等の保護に関して、欧米では協調認識(CPS: 欧州 Collective Perception Service, 米国 Cooperative Perception Service)が検討されていますが、前述の V2I メッセージではメッセージサイズ送信できません。また、信頼度、精度についても基準を明確にしていく必要があります。</p> <p>昨今、E2E の AI 型自動運転が注目を集めていますが、これを前提として単純にセンサ情報を車両に送信する場合、車両側に最適化された AI モデルでは精度向上が見込めない可能性があり、柔軟なモデルが求められます。そのためには、路側機あるいは車両から送信するメッセージに多様な情報を入れる必要があります。広帯域な通信路が求められますが、ITS Connect の延長線上では実現できない可能性が高いです。</p> <p>国内において 5.9GHz 帯の採用を機会に携帯電話網の利用も含め、新たな通信アーキテクチャの再構築を検討するよい機会だと考えます。すでに ITS 通信アーキテクチャが国際標準化されており(ISO21217)、必ずしもこれに従う必要はないかもしれませんが、従わないのであればなぜ従わないかを明確に検討して進め、逆に日本のすぐれた方式を世界に提示するよい機会だと考えます。</p> | <p>ITS 通信に係る技術方式については、今後総務省において、技術的条件の策定等に向け、国内外の動向も踏まえた検討が必要となりますが、その検討に資する観点から、ITS 通信の技術仕様や業界標準の検討・策定を主な活動としている ITS 情報通信システム推進会議において、民間事業者の開発動向やインフラの整備主体・利用主体のニーズ等を踏まえ、技術的な検討・整理を進めることが適当と考えます。</p> | — |

