

令和 6 年度モビリティ DX 検討会 第 1 回モビリティサービスワーキンググループ
第 2 回 RoAD to the L4 プロジェクト推進委員会 合同会議

日時	令和 6 年 12 月 16 日（月） 13：00 -14：30
【論点 1：自動運転移動サービスの全国普及に向けた取組】 <混在空間の自動運転早期実装に向けて必要な取組の方向性について> ● 2025 年度目途に 50 か所程度の無人自動運転移動サービス実現といった政府目標のマイルストーンが差し迫っている中で、目標達成に向けた工程表がないことが気がかりである。自動運転社会実装推進事業にて全国 99 か所の地域で自動運転移動サービスの実証・実装が推進されているが、その中でも、実証をただデモ的に実施しているだけでなく、自前の予算も投じながら力を入れて実証・実装に取り組んでいる自治体を抽出して、50 か所の積み上げに向けた精緻な議論をすべきだと考える。また、その際には自動運転車両のメンテナンスやアフターサポートにかかる費用を見積もり、自治体がそれらの費用を含めて継続的な運用を行えるようにする必要があると考える。インフラの活用に関しても、総務省所管の事業においては NTT や NEC を主体としてあらゆるユースケースに対する検証が進んでおり、このような取組も含めて全体を俯瞰して横串を通すことが求められる。これらの議論を進めるためには、自動運転の取組全体をまとめる司令塔のような存在が必要ではないか。 ● レベル 4 自動運転を実現させることは重要であるものの、レベル 4 にさえ取り組んでいれば良いということではない。実装事業においては取組地域が拡大している一方で、地域によっては一回の運行で一人も乗客がいらないようなケースが見受けられる。乗客がいらない車両に国の予算を投じて運行させることはむしろ自動運転に対するネガティブな発信につながる。一定の乗客がいるケースの特徴をメタ分析しつつ、「どのような自動運転技術の使い方であれば、本当の意味で社会課題の解決につながるのか」について、原点に立ち返って検討いただきたい。 ○ 実証地域における自動運転移動サービスの利用者数が少ないという課題は、自動運転に限らず、地域交通全体をどのように最適化していく方向性で議論が必要であると考え。前提として都市計画やまちづくりにおける自動運転の位置付けについての検討がなされなければ、コスト面の確約がないまま、実証事業期間中は実証予算にてコストが賄われたとしてもその後の持続可能性が担保されない状態に陥りかねないと認識している。 ○ 都市計画やまちづくりの中での自動運転移動サービスの位置づけに対する議論がなされず実証地域が選定されるケースがある一方で、そうでないケースも見受けられるため、地域選定時の見極めが肝要である。 ● 自動運転車両の台数が増えるにつれて、メンテナンスや保守点検など、ハードウェアの管理が重要になると考える。政府目標を踏まえると相当数の車両が必要となる一方で、車両をどこに保管するのか、誰が管理・メンテナンスするのか、故障が発生した際にどのように対応するのかなどの課題が残されている。これらのような OEM が従来車両に対して常識的に実施していた事業領域を視野に入れないことには自動運転が実証から実装に移行することは難しいのではないかと考える。 ○ メンテナンス・アフターサービスなどの領域も含めて社会実装に向けた検討を実施することが重要であることは認識しており、補正予算事業である「自動運転の標準モデルの構築」を目指した取組案において具体的な事業内容を検討していく必要があると考えている。	

- 各地で自動運転の実証が行われているが、自治体によってコミットメントに温度差がある。長期の取組になるため、各自治体が適切な目的を設定して自動運転移動サービスの実証に取り組むことも重要であり、自治体側のリテラシーを向上させる必要もあると考える。一方で、自治体間で実証実験の内容が重複しているケースもあり、全体最適のためにも協調領域におけるナレッジをシェアできるような仕組みを国として検討いただきたい。
 - 政府としても本気度の高い自治体から取り組んでいる一方で、着実にサービス実装を広げていくため、経済産業省・国土交通省・警察庁による「自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き」を通じたベストプラクティスの周知や、国土交通省による「レベル4 モビリティ・地域コミッティ」の取組を実施している。これらの取組を組み合わせることで、好事例の共通項を具体化できると良いのではないかと。
 - 地域の取組の協調、という観点は重要。実装事業では似たような実証地域が数十か所もあるため、各地域における違いを強調しながら自治体間の競争を助長するような仕掛けを構築することが重要であるとする。
- 自動運転移動サービスについてはインシャルコストとランニングコストの双方に大きな課題があると考えている。インシャルコストの観点では車両価格が非常に高く、車両価格を下げるためには一定の販売台数が必要となることが明白であり、販売台数を増やすための方針については本領域 WG でもよく検討させていただきたい。また、ランニングコストに関して、開発側の努力として耐久性の高いハードウェアの製造による交換コストの低減もあるが、運用面でのコスト低減も検討されるべきである。具体的には、レベル4 無人運行の規模を拡大することや、緊急時の駆け付け要員の配置などを最適化することが挙げられるが、後者を実現するためには、インフラとの連携における責任分界のルールについての議論が継続されることには期待したい。
- 自動運転移動サービスに取り組む目的は「赤字の補填」や「運転手不足への対応」など、地域の特性や交通政策に応じて異なると考える。ただし、既存の赤字路線に自動運転車両を導入したとしても、採算を取ることは難しい。弊社では一定の採算が取れている路線に自動運転車両を導入し、浮いた運転手を不採算路線に回すことを検討している。また、インフラ投資に関しては、運行本数の少ない地点ではなく、運行本数の多い地点に路側機等のインフラ機器を設置することで費用対効果が高まる。その他にも、インフラ整備において誰が主体となるのか、設置・運用のルール作りや、機器の規格の統一、道路管理者側の理解を深めるなどの検討が必要である。
 - インフラ協調について、地域コミッティにおける自治体・交通事業者・地元警察等とのコミュニケーションを通じて理解を深めている段階にあるが、特に一般道におけるインフラ協調は各地で自主的な取組がなされているケースも多く、整理が必要であると認識している。
 - インフラ協調に関しては、行政間で立ち位置が異なることで意見の差異が生じているため、全体を統率するような機能が必要である。
- 自動運転車両のインシャルコストを下げることは重要な課題であると認識しており、日本がかつて大型計算機の導入初期に実施したように、国策としてリース会社を作ることで、導入初期の費用負担を小さくするスキームなども御検討いただきたい。
- インシャルコストが高いという課題に関連して、国の補助金が車両購入に活用されるべきではあるものの、運用時のランニングコストにも補助金が充てられるケースが見受けられ、自治体が国の補助金に依存することで自立した交通サービスとならないことが懸念される。
- 自動運転社会実装推進事業について、政府から個々の自治体の悩みに対してアドバイスをすることも困

難であるため、地域課題を類型化することで、より横連携を意識した効率的な事業推進を実施いただきたい。また、自動運転移動サービスにおける安全性についての責任を負うのは交通事業者となるため、自治体も含めつつ交通事業者の視点にもより焦点を当てていただきたい。地域によっては観光を目的として自動運転を導入しているものの本当に必要なルートには導入されていないといったケースも見受けられる。自治体のやりたいところと実際のニーズが違うところもあり、本当に自動運転が必要な地域・ルートへの導入がなされるべきである。

- 遠隔監視を伴うレベル 4 運行の実現にあたり、監視拠点に伝送する映像のフレームレートは必要最低限で良いと考えるが、総務省からは高い技術水準を目指すべきとの意見があり、自動運転普及においてコスト面での阻害要因が大きくなるための適切な着地点の検討が必要ではないか。また、国土交通省における交通空白地をゼロにするための取組に関しては、区域運行のデマンド乗合サービスに予算を投じることで対処可能であると考えており、旅客運送事業・日本版ライドシェアなどのアプローチも含めてまずは地方の足を確保して、その後に自動運転タクシーを導入していくといった段階的な施策が現実的ではないか。現状では自動運転タクシーの導入前に地域の交通事業が維持できなくなるため、技術発展のタイムスケールや予算のつき方なども勘案したうえで、「いつまでに何を」を具体的にしたロードマップを策定いただきたい。
 - 交通空白地の課題に対して、自動運転タクシーを主要地方中核都市から一部の地方中小都市へと広げていく構想を示しているものの、早急に課題解決が必要な地域にどう対応するかという観点にて、改めて適切な検討がなされているかについて考えたい。
- インフラ協調の観点では、各地で独自の実証実験が統制されずになされている印象があるため、ユーザー側のニーズを踏まえた上で横串を通した議論が必要である。また、V2N 通信の活用については業界内の関心が強い一方で、インフラが整備されないと成立しないので、ステークホルダー間の共通認識を醸成するためにもロードマップの策定をしていただきたい。
 - 高速道路については、本年 6 月にデジタルライフライン全国総合整備計画にてロードマップを整理している。一方で、一般道の信号連携の考え方などについては総務省等とも議論しながら整理が必要であると考えている。
- 協調領域に係る議論は関係省庁がひざ詰めで議論をすべきフェーズにきていると感じる。何度も同じような議論がなされており、スピード感が無く、無駄が多い。競争領域が大きくなっていて技術・経験・地域ニーズなどについて開示したくないといった各方面からの意向があるのかもしれないが、関係省庁が本気で取り組んでいかなければ日本の交通における課題は解決されないと感じている。
 - 省庁間の建付けとしては、デジタル庁が全体を統率する役割であり、モビリティ・ロードマップをとりまとめている。一方で、省庁連携の重要性に関する御指摘は各所からいただいているため、「レベル 4 モビリティ・アクセラレーション・コミッティ」による許認可のワンストップ化に向けた取組や各省庁の検討会を相互にオブザーブするような取組等を通じて、一体化を目指しているところである。
- インフラの活用という観点においては、単にインフラ協調を目指すのではなく、ODD やサービス形態に応じて適切なインフラの活用策が検討されるべきである。例えば、右折レーンや右折信号・ガードレールなどの道路構造によっても安全性は担保されるため、ハード面のインフラ整備による対応も検討いただきたい。ハード面のインフラ整備で対応が難しいケースに対しては、インフラ協調等も検討すべきだ考える。

< 高速道路以外も含めた自動運転トラック実現に向けた取組について >

- 自動運転トラックの検討にあたり、高速道路以外の一般道も自動運転のルートに含めることについて、現

状、国内の高速道路インターチェンジ近傍には物流センターが多く整備されている。そのため、高速道路のみならず、これらの施設も含めて特区のような位置づけとし、双方をつなげた形で料金を取得することができれば、一気通貫のサービスとなって取組に勢いがつくのではないか。このような意見は国土交通省にも伝えている一方で、なかなか取組の難易度が高いようなので、政府一丸となって取組を進めていただきたい。

- インターチェンジ近傍における準都市計画区域としての歴史も踏まえて、議論を進めていくべきである。

【論点 2：自動運転タクシー等のオンデマンド型自動運転移動サービスの普及に向けた取組】

- オンデマンド型自動運転移動サービスの技術開発の観点で二点言及したい。一点目は、2030 年代中頃には人流/物流・車両サイズなどに関わらず、オンデマンド交通サービスがモビリティの中心となることが見込まれるが、そのようなサービスにおいて「来てほしいところにきちんと来ること」・「呼んだらすぐに来ること」といった要素が非常に重要であるということである。それら技術を対象として日本のプレイヤーを支援できると良い。二点目は、「自動で駐車する」という要素も同様に重要であるという点である。欧州では来年から特定エリアで自動駐車が認められると聞いている。世界の大都市では路肩情報のデジタル化が進展していることもあり、「自動で駐車する」という要素を見据えて来年以降の技術開発のテーマを御検討いただきたい。
 - 日本ではカーブサイドマネジメント（路肩の柔軟な利活用）に対する検討が不足しているため、今後の取組において重要な視点であると考ええる。
- グローバル、特に米国のサンフランシスコや中国の上海では、アプリを通じてすぐに自動運転タクシーを呼べるというサービス水準に達していることは、日本の自動運転移動サービスを発展させるためにも認識すべきであると考ええる。一方で、海外のロボタクシー事業者はハード・OS・アプリと、全てのレイヤーにおける垂直統合を基本の考え方としており、日本へ海外事業者のサービスが導入される際にはこの垂直統合型の考え方が日本企業にとっての参入障壁になると考えられる。そのような中、日本における自動運転タクシー事業で水平分業型をどう考えるか、また、自動運転移動サービスにおいてはあらゆる領域に一定のコストが生じるため、事業領域間のリソースの振り分けについても議論すべきである。
- 自動運転車両の開発は世間の期待ほど進んでいないのが現状である。乗用車 OEM の視点だと、自動運転車両開発におけるコストとメリットが釣り合っておらず、リスクもあることから、資金を投じた開発が進んでいないものと考えられる。現実解としては物流・人流を問わず、定路線の運行に係る自動運転から開発が進んでいくと考えるが、ブレーキやステアリングなどの多重系システムの安全性の考え方の統一等が国主導で実施されると、新興メーカーがより参入しやすくなるのではないか。また、オンデマンド型自動運転移動サービスについてはグローバルにおいても OEM が撤退している傾向にあるため、日本としてどのように戦えるのかは不透明であるというのが正直な印象である。方向性としては、SDV なども含めたデジタル化に対応しつつ、レベル 2 などのより大きい市場を視野に入れた技術開発を推進する方が良いのではないか。
 - モビリティ DX 戦略においても SDV に着目しており、車両の SDV 化を進めていく構成要素の一つとして自動運転という機能があると認識している。
- 「自動運転の標準モデル」と「オープンデータセット」の構築について、米中に追いつき追い越すために、よりリアリティや解像度を上げた議論が必要である。例えばセンサー等に関して、許容可能な範囲のコスト水準について具体的な目標設定をするべきではないか。また、AI の世界モデルでは米国が技術開発の観点で先行しているものの、日本は交通サービスの観点では世界トップレベルであると考えている。グローバルシェアを獲得するための戦略として、どの領域で世界と戦うべきかを見極めたうえで、集中的に取組を推進することが必要である。一方で、「オープンデータセット」については、国が主導すべき領域と、民間が主導するべ

き領域が分かれているため、これらの領域間の棲み分けとシナジーを狙う検討が重要である。

- 米中との差を少しでも埋めるための施策として、自動運転の標準モデル及びオープンデータセットの構築に向けた取組を位置づけており、協調領域がどこなのかの議論もあわせて推進したいと考える。
- 足元の実証事業ではほとんどのケースにおいて選択肢が海外車両に限られているが、あるメーカーでは年間の生産台数は 10 台程度であり、車両ごとに個体差が大きいため、実証段階においてもチューニング工数が非常に大きいのが現状である。車両数が拡大していく中で、このような課題に対応するためにも国内 OEM にこれまで積み上げてきた技術を活用しながら品質保証された自動運転車両製造を進めていただきたい。また、米中がソフトウェアの領域で先行しているとの話もあるが、どのようなロジックで車両を制御して事故を防ぐか、事故が発生した場合にどのように再発を防止するか、といった安全性担保等の領域については日本の強みでもあるため、品質保証という観点で国内 OEM には積極的に参入していただきたい。
- 諸外国における技術開発の事例がある中で、弊社としても自動運転技術を活用した移動サービスを開発中であり、各所からの期待に応えていきたい。開発を推進する中でコストが大きいたことが課題である一方で、モビリティ・ロードマップにも記載のある通り、道交法・保安基準の明瞭化・具体化・定量化が行われないと、求められる技術水準に対する不確実性も残されている状況である。このような不確実性があると技術開発をどの水準まで推進するべきか、どこまで開発すれば許認可を取得できるのかが明確にならず事業化の阻害要因となるため、ぜひモビリティ・ロードマップに準拠して進めていただきたい。また、政府目標達成に向けて導入地域数は着実に増大している一方で、OEM 側としては車両の開発コスト・生産に至るまでのコストが莫大であるため、それらに対する国としての手当てもぜひ御検討いただきたい。
- 技術開発の観点について、米中欧から学ぶことは重要である一方で、日本が全く同じ取組をする必要はないと考える。既存市場の車でインフラを活用している事例はグローバルでも存在しておらず、このような領域を国策で取り組めることは日本の強みであると考え。一方で、その取組が各地でまともなく推進されることのないよう、整理していくことが重要である。日本の強みを活かせる領域として、「信号制御による歩車分離」や「緊急車両接近の通知」などが考えられ、特に「緊急車両接近の通知」においては自動運転システムが音を検知しなくても情報連携によってどこから緊急車両が接近しているか分かるようにするといった方法が想定し得る。一方で警察の手信号の検知等の現時点の自動運転システムでは対応しがたいケースもある中で、このような地道な領域に対する検討を重ねた先に、サービスレベルを維持した状態での自動運転車両の市場投入が実現されるのではないかと考える。
- 国内自動運転の実用化を考えた際に、地域毎に必要な取組は一つではなく、また均一ではない。自動運転が普及拡大するためには、社会が受容可能な安全性の相場観を整備する必要があり、事務局資料にて示された自動運転標準モデルの構築に向けた取組には期待が持てる。一方で、「標準化」という言葉を用いると、地域によって必要なことが異なるにもかかわらず、全国一律の基準であるかのように誤解される恐れがある。自動運転の ODD は多岐にわたるため、実際には一律の基準を当てはめることは難しいのではないかと。また、日本各地には様々な実証実験がある中で、対応すべきユースケースに対する知見は一定の蓄積がなされていると考える。このような日本独自の経験値を集約し共有する仕組みを構築しつつ、障害物回避や歩行者優先といった地域を問わない標準的な基準・機能要件を整備していただきたい。ただし地域によっては歩行者が少なく安全性が担保されやすいルートも存在するため、安全性の基準を適用する際にも、取捨選択が可能な類型化の工夫をした上でプロセス認証のように段階的な安全性の見極めが実現できると望ましい。

- 保安基準や安全性評価について、今後は数多の実証実験からレベル 4 としての車両認可や、運行許可のナレッジが蓄積する見込みのため、ナレッジの類型化を通じて、要検討事項の課題抽出がされるべきと考えている。

以上