

令和4年度警察庁委託調査研究

令和4年度
自動運転の拡大に向けた調査研究報告書

令和5年3月

目次

第1章 調査研究の概要	1
第1節 調査研究の目的	1
第2節 調査検討委員会の開催	5
第2章 調査検討委員会における検討	7
第1節 検討の対象及び前提	7
第2節 開発動向等	9
第3節 海外動向	16
1 中国	16
2 米国	19
3 欧州	22
4 イギリス	23
5 オーストラリア	24
第4節 議論の経緯	25
1 想定されるユースケースについて	25
2 道路交通法上の課題の抽出について	28
第5節 課題の位置付けの整理等	35
1 課題の位置付けの整理	35
2 今後の対応の方向性	36
§ 参考資料1 § 自動運転システム開発者等に対するヒアリング結果	38
§ 参考資料2 § 海外事例調査結果	65

第1章 調査研究の概要

第1節 調査研究の目的

自動運転は、地域における高齢者等の移動手段や物流における人手不足対策として期待が高まっており、国際的な産業競争力という観点からも大変重要なものである。また、我が国の交通事故の削減や渋滞の緩和等を図る上でも有効なものであり、近年、国内外において技術開発が急速に進展している。

我が国においては、「官民ITS構想・ロードマップ2020」（令和2年7月15日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定。以下「ロードマップ2020」という。）等を踏まえ、令和4年4月には、SAE¹レベル4²に相当する運転者がいない状態での自動運転のうち、限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービスを念頭に置いた許可制度の創設等を内容とする道路交通法の一部を改正する法律が成立・公布されたところである。

他方で、ロードマップ2020においては、2025年目途に高速道路でのレベル4自動運転システムを搭載した自家用車の市場化を見込むとともに、高速道路でのレベル4の自動運転トラックについて、2025年以降の実現を目指すとされており、ロードマップ2020を発展的に継承した「デジタルを活用した交通社会の未来2022」（令和4年8月1日デジタル社会推進会議幹事会決定）も、こうしたロードマップを継承している。

また、政府等における各種基本方針においても、自動運転の更なる推進が示されており、「コロナ克服・新時代開拓のための経済対策」（令和3年11月19日閣議決定）では、自動運転等の更なる推進を図ることが示されているほか、「デジタル田園都市国家構想基本方針」（令和4年6月7日閣議決定）では、自動運転の活用場面の更なる拡大など公共交通分野に係るデジタル化や先進技術の活用を一層進めることが示され、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」（令和4年6月7日閣議決定）においても、MaaS（Mobility as a Service）や自動運転等の新技術の実装を進めつつ、バスや鉄道等の地域交通ネットワークの再構築を図ることが示されている。

これらを踏まえ、道路交通法（昭和35年法律第105号）を所管する警察庁においては、交通の安全と円滑を図る観点から、更なるレベル4自動運転の進展を見据え、交通ルール上の課題について各種調査・検討を行うこととした。

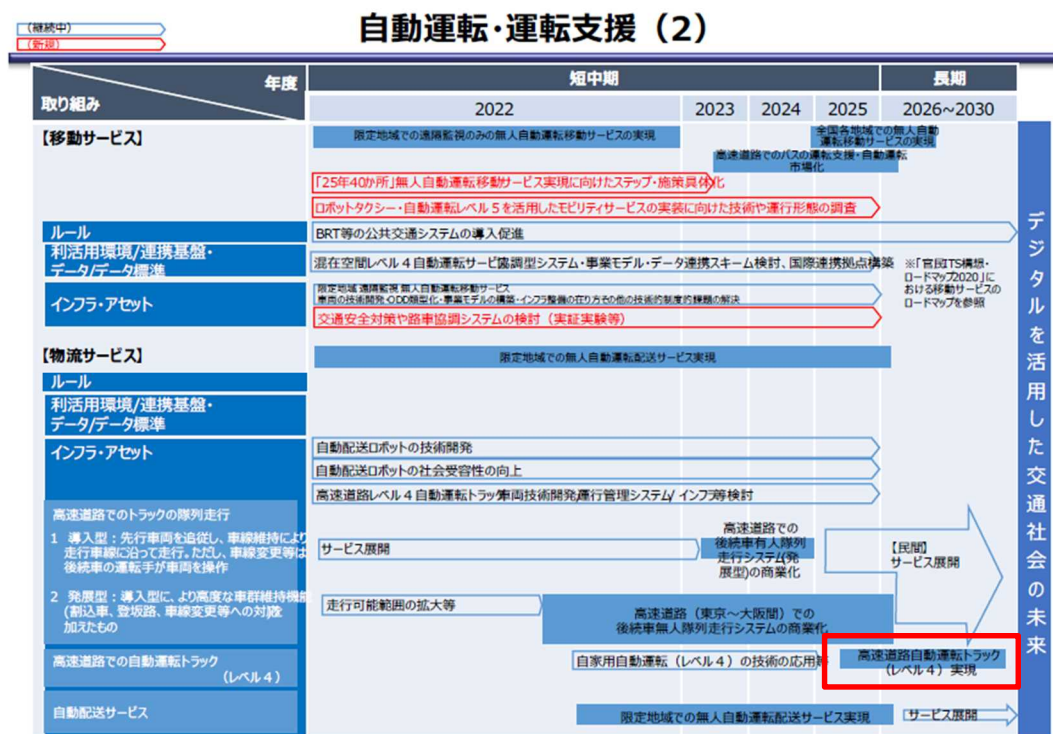
本調査研究における用語の定義は、表1のとおり、ロードマップ2020においても採用されているSAE InternationalのJ3016（2016年9月）の日本語参考訳であるJASO TP 18004（2018年2月。以下「JASOテクニカルペーパー」という。）³の定義を基本的に採用することとした。

なお、本調査研究は、令和4年度警察庁委託事業として、みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社が受託し実施した。

¹ Society of Automotive Engineers International が定義付ける自動車の運転の自動化レベル。

² 高速道路上であることなどの一定の条件を満たす場合には、自動運転システムが全ての運転操作を実施し、当該条件を満たさなくなったときや故障が生じたとき等の作動継続が困難な場合への応答についてもシステムが実施するもの。

³ JASO テクニカルペーパー「自動車用運転自動化システムのレベル分類及び定義」（2018年2月1日発行）



【図1】自動運転システムの市場化・サービス実現のシナリオ⁴（物流サービス）



【図2】自動運転システムの市場化・サービス実現のシナリオ（自家用車）

⁴ デジタルを活用した交通社会の未来 2022 36 頁図「図24 ロードマップ「自動運転・運転支援(2)」」、37 頁図「図25 ロードマップ「自動運転・運転支援(3)」」を基に作成。赤色で囲った部分は2025年を目途に目指すこととされているものである。

【表 1】運転自動化レベルの定義の概要⁵

レベル	概要	操縦 ⁶ の主体
運転者が一部又は全ての動的運転タスクを実行		
レベル 0	・運転者が全ての動的運転タスクを実行	運転者
レベル 1	・システムが縦方向又は横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定された運行設計領域において実行	運転者
レベル 2	・システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定された運行設計領域において実行	運転者
自動運転システムが（作動時は）全ての動的運転タスクを実行		
レベル 3	・システムが全ての動的運転タスクを限定された運行設計領域において実行 ・作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に運転者が適切に応答	システム （作動継続が困難な場合は運転者）
レベル 4	・システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定された運行設計領域において実行	システム
レベル 5	・システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を領域の限定なく実行	システム

⁵ ロードマップ 2020 23 頁「表 2：運転自動化レベルの定義の概要」を基に作成。

⁶ 認知、予測、判断及び操作の行為を行うこと。

【表 2】関連用語の概要⁷

語句	定義
動的運転タスク (DDT : Dynamic Driving Task)	・ 道路交通において、行程計画並びに経路地の選択などの戦略上の機能は除いた、車両を操作する際に、リアルタイムで行う必要がある全ての操作上及び戦術上の機能。 ・ 以下のサブタスクを含むが、これらに制限されない。 1) 操舵による横方向の車両運動の制御 2) 加速及び減速による縦方向の車両運動の制御 3) 物及び事象の検知、認識、分類、反応の準備による運転環境の監視 4) 物及び事象に対する反応の実行 5) 運転計画 6) 照明、信号及び身ぶり手ぶりなどによる被視認性の向上
対象物・事象の検知及び応答 (OEDR : Object and Event Detection and Response)	・ 運転環境の監視（対象物・事象の検知、認識及び分類ならびに必要に応じて応答する準備）及びこれらの対象物・事象に対する適切な応答（動的運転タスク及び／又は動的運転タスクの作動継続が困難な場合への応答を完了するために必要に応じて）を実行することを含む動的運転タスクのサブタスク
限定領域 (ODD: Operational Design Domain)	・ ある自動運転システム又はその機能が作動するように設計されている特定の条件（運転モードを含むが、これには限定されない）。 注 1 : 限定領域は、地理的、道路面の、環境的、交通の、速度上の、及び／又は時間的な制約を含んでもよい。 注 2 : 限定領域は、一つ又は複数の運転モードを含んでもよい。

⁷ ロードマップ 2020 24 頁「表 3 : J3016 における関連用語の定義」を基に作成。

第2節 調査検討委員会の開催

1 開催目的等

調査研究に当たり、調査方法及び調査内容の企画、実施及び検討、調査結果の分析、課題の検討等を行うため、「自動運転の拡大に向けた調査検討委員会」（以下「調査検討委員会」という。）を開催した。

2 委員等（敬称略）

調査検討委員会の委員等は、次のとおりである。

【委員長】

藤原 静雄 中央大学大学院 法務研究科 教授

【委員】

朝倉 康夫 東京工業大学 名誉教授 兼 神戸大学 名誉教授

石田 敏郎 早稲田大学 名誉教授

今井 猛嘉 法政大学大学院 法務研究科 教授

岩貞 るみこ 自動車ジャーナリスト

小川 博 一般社団法人日本自動車工業会 大型車委員会 大型車技術部会 部会長

鹿野 菜穂子 慶應義塾大学大学院 法務研究科 教授

河合 英直 自動車技術総合機構交通安全環境研究所 自動車安全研究部長

木村 光江 日本大学大学院 法務研究科 教授（第1回のみ参加）

廣川 進 法政大学 キャリアデザイン学部 教授

須田 義大 東京大学 モビリティ・イノベーション連携研究機構長
・生産技術研究所 教授

波多野 邦道 一般社団法人日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会 部会長

星 周一郎 東京都立大学 法学部/大学院法学政治学研究科 教授
（第2回から参加）

山本 昭雄 I T S Japan 専務理事

日下 真一 警察庁 交通局 交通企画課長

池内 久晃 警察庁 長官官房 参事官（高度道路交通政策担当）

伊藤 健一 警察庁 交通局 交通企画課自動運転企画室長

高梨 辰聡 警察庁 交通局 交通企画課理事官（第1回は岩浅太一）

【オブザーバー】

瀧島 勇樹 デジタル庁 国民向けサービスグループ 統括官付参事官

木村 裕明 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局 参事官（重要課題担当）

増子 喬紀 総務省 総合通信基盤局 電波部移動通信課
新世代移動通信システム推進室長

白鳥 智彦 法務省 刑事局 刑事課 参事官

松居 眞司 外務省 国際協力局 専門機関室長

福永 茂和 経済産業省 製造産業局 自動車課 I T S ・自動走行推進室長

和賀 正光 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（I T S）推進室長

多田 善隆 国土交通省 自動車局 技術・環境政策課 自動運転戦略室長

宮坂 優斗 国土交通省 自動車局 安全政策課 専門官

3 開催状況

調査検討委員会の開催日程と各回の議事は、次の表3のとおりである。

【表3】調査検討委員会の開催日程及び議事

回	開催日程	議事
第1回	令和4年 10月20日	- 委員長選出 - 本調査検討委員会における検討の対象等 - 国内ヒアリングについて
第2回	令和5年 1月19日	- 国内ヒアリング結果概要について - 諸外国における取組動向について - 交通ルール上の課題整理について
第3回	令和5年 3月13日	調査研究報告書案

第2章 調査検討委員会における検討

第1節 検討の対象及び前提

警察庁では、平成27年度より調査検討委員会を立ち上げ、令和元年度以降は、従来の「運転者」の存在を前提としないレベル4に相当する自動運転に関するルールの中在り方について検討を行ってきた。

これらの検討結果を踏まえ、令和4年4月、レベル4に相当する、運転者がいない状態での自動運転に係る許可制度の創設等を内容とする道路交通法の一部を改正する法律が成立・公布されたところである。

この改正により、レベル4に相当する自動運行装置（当該装置の使用条件を満たさなくなった場合等にも、運転者に運転操作を引き継ぐことなく自動的に安全な方法で自動車を停止させることができるものをいう。）をその使用条件内で使用して自動車を運行することが「特定自動運行」と定義されるとともに、特定自動運行は運転に含まれないこととされた。

これにより、運転者がいない状態で自動車を運行することが可能となったものの、特定自動運行の許可制度は、

- 特定自動運行を行おうとする者は、特定自動運行を行おうとする場所を管轄する都道府県公安委員会（以下「公安委員会」という。）に、経路や交通事故発生時の対応方法等を記載した特定自動運行計画等を提出し、許可を受けなければならないこととされたこと。（§75の12①・②）
- 特定自動運行の許可基準の1つとして「特定自動運行が人又は物の運送を目的とするものであって、当該運送が地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること」と規定されたこと。（§75の13①(5)）
- 許可を受けた者（特定自動運行実施者）は、車内又は遠隔監視を行うための車外の決められた場所に特定自動運行主任者を配置しなければならないこととされたこと。（§75の20①）

等の規定のとおり、主に限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービスを念頭に置いた制度である。

他方で、前記のとおり、ロードマップ2020においては、2025年度目途に高速道路でのレベル4自動運転システムを搭載した自動車の市場化を見込むとともに、高速道路でのレベル4の自動運転トラックについて、2025年以降の実現を目指すとされていることを踏まえ、今年度の調査検討委員会においては、更なるレベル4自動運転の進展を見据え、以下の2つの点について、今後検討すべき道路交通法上の課題の抽出を行うこととした。

【検討の対象】

- ・ 高速道路におけるレベル4自動運転の普及に向けた道路交通法上の課題の抽出
- ・ 自家用車のレベル4自動運転の実現に向けた道路交通法上の課題の抽出

【検討の前提】

高速道路での「自家用車」及び「トラック」のレベル4自動運転に用いられる自動運行装置は、特定自動運行の許可制度において念頭に置いたものと同等⁸とする。

(1) 特定自動運行の許可

- レベル4に相当する、運転者がいない状態での自動運転（特定自動運行）を行おうとする者は、都道府県公安委員会の許可が必要
- 許可を受けようとする者は、下記（2）及び（3）の実施方法等を記載した特定自動運行計画を都道府県公安委員会に提出
- 都道府県公安委員会は、許可をしようとするときは、特定自動運行の経路を区域に含む市町村の長等から意見を聴取

(2) 許可を受けた者（特定自動運行実施者）の遵守事項

- 特定自動運行計画に従って特定自動運行を実施
- 遠隔監視装置を設置し、遠隔監視を行う者（特定自動運行主任者）を配置（特定自動運行主任者が乗車している場合を除く）
- 特定自動運行主任者等に対する教育を実施

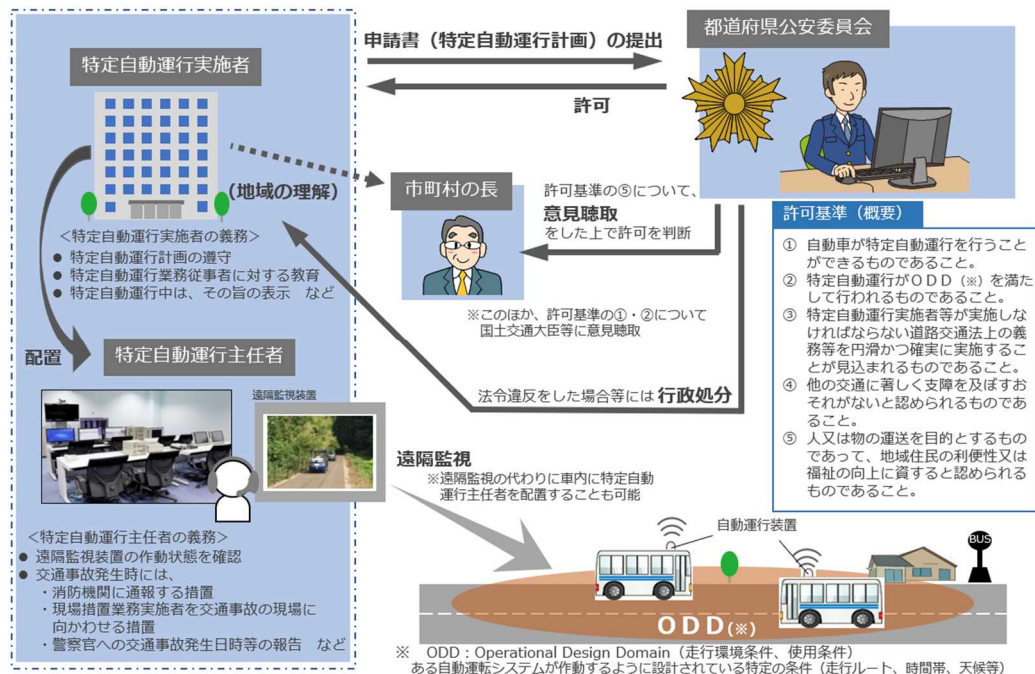
(3) 自動運転システムで対応できない場合の措置

- 警察官の現場における指示に従う必要がある場合、交通事故の場合等には、特定自動運行主任者等による対応を義務付け

(4) 行政処分等

- 都道府県公安委員会は、特定自動運行実施者等が法令に違反したときは、指示、許可の取消し等を行うことができる
- 警察署長は、特定自動運行において交通事故等があったときは、許可の効力の仮停止ができる

【図3】特定自動運行の許可制度の概要



【図4】特定自動運行の許可制度のイメージ

⁸ 走行環境条件を満たす場合には、定型的・一般的な運転操作を全て行うものの、現場での個別具体的な対応が求められる運転操作については行うことができないもの。

第2節 開発動向等

今年度の調査研究においては、物流サービス等を含む幅広いユースケースを念頭に置いていることを踏まえ、自動運転の拡大に向けてSAEレベル4相当の自動運転システム（以下「ADS」という）の研究開発や実証実験等に取り組んでいる自動車メーカー、大学・研究機関等に加え、運送事業者や道路管理者等を幅広くヒアリングの対象とし、技術開発の方向性及び各種課題等について、書面によるヒアリングを実施した。

そして、ヒアリングの対象先をADSの実用化・利用の方法によって分類した結果は下のとおりである。なお、同一の主体が重複して回答している場合があり、回答主体は合計37主体であった。

- ・ ADSを研究開発していると回答した主体：20主体
- ・ ADSを一部開発していると回答した主体：7主体
- ・ ADSを用いた物流サービスを自ら営むことを予定していると回答した主体：7主体
- ・ ADSを用いた物流サービス・自家用車の販売以外のサービスを自ら営むことを予定していると回答した主体：2主体
- ・ ADSを用いたサービスを自ら営むことは予定していないが、その実現に向けた取組を行っているとは回答した主体（以下「ADSを用いたサービスの実現に向けた取組を行っているとは回答した主体」という。）：5主体

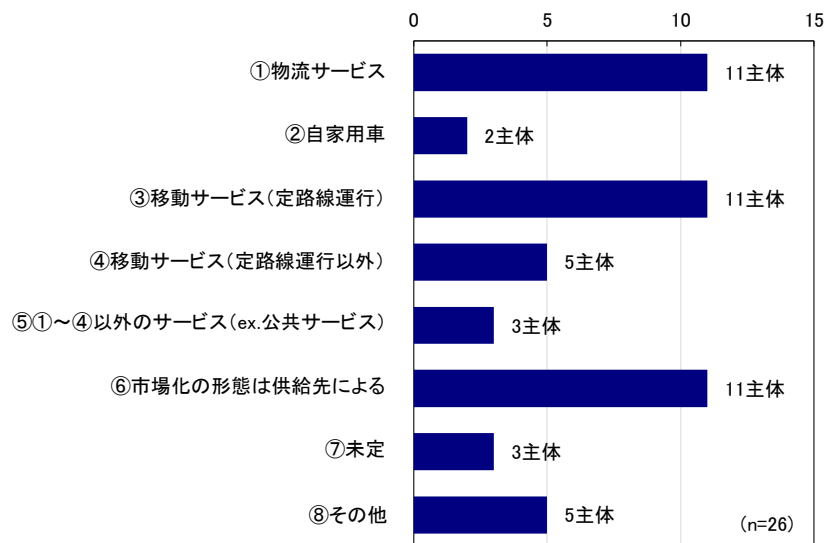
この結果を踏まえ、以下本項においては、ADSの全部又は一部を開発していると回答した主体に対する設問とその回答結果、そして、ADSを用いたサービスを自ら営む又はその実現に向けた取組を行っているとは回答した主体に対する設問とその回答結果の概要を示すこととする。

【「ADSを研究開発していると回答した主体」及び「ADSを一部開発していると回答した主体」への設問】

(1) 市場化の形態

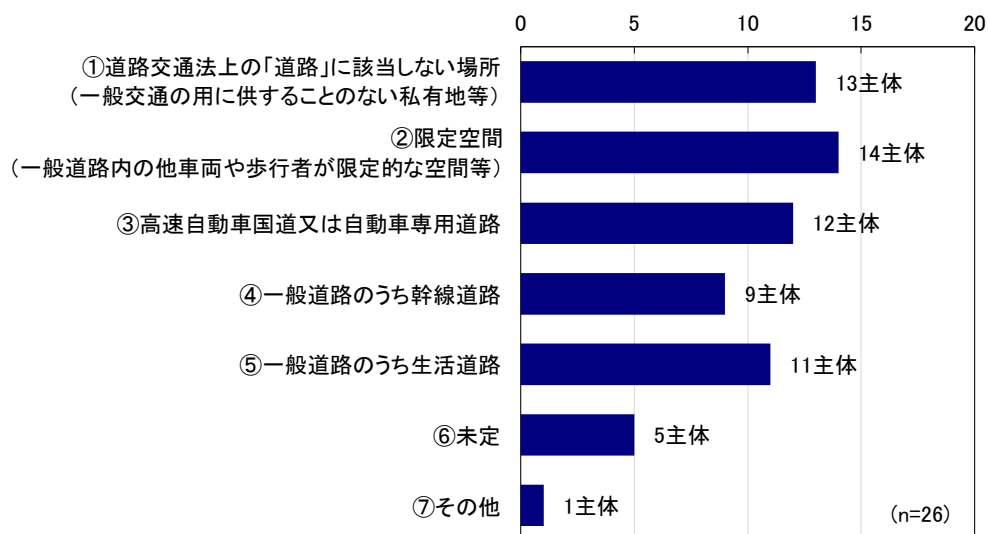
研究開発中のADS又はADSの一部をなす装置やプログラム（以下「ADS等」という。）の市場化の形態として予定しているものについては、以下の回答が得られた（複数回答可）。

なお、「①～④以外のサービス」は、除雪車等の公共サービス等の回答であり、「その他」は、移動販売車や移動診療車、工場内搬送車等の回答であった。



(2) 使用が予定されている道路環境

研究開発中のADS等の使用が予定されている道路環境については、以下の回答が得られた（複数回答可）。



高速自動車国道又は自動車専用道路を走行すると回答した13主体のうち、(1)で示した市場化の形態は以下のとおりであった（複数回答可）。

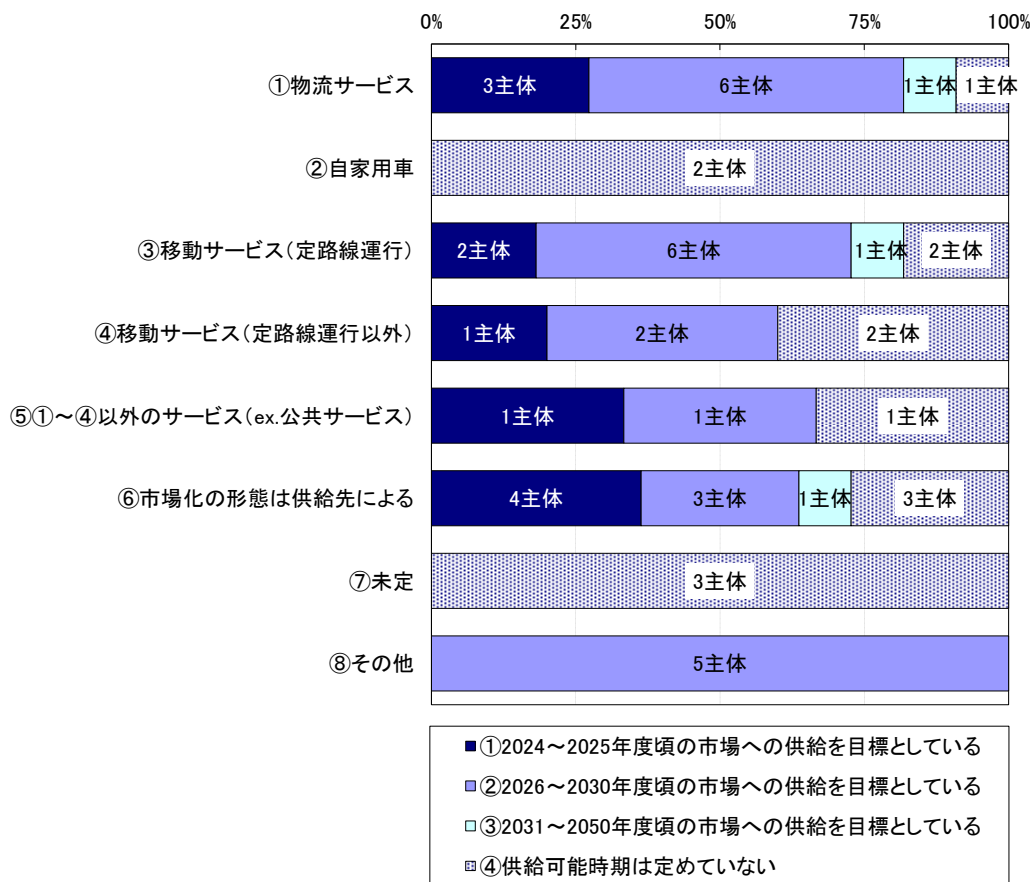
- ・物流サービス：9主体
- ・自家用車：1主体
- ・移動サービス：7主体
- ・その他のサービス：1主体

(3) 市場への供給可能時期について

ADS等を市場へ供給可能と想定する時期については、以下の回答が得られた。

物流サービス、移動サービス及びその他のサービスのいずれも、半数以上が「2026 年～2030 年頃」の市場化を目標としている。

また、このうち、高速道路を走行する A D S の開発を想定していると回答した主体の場合も同様に、半数程度が「2026 年～2030 年頃」を目標としている。



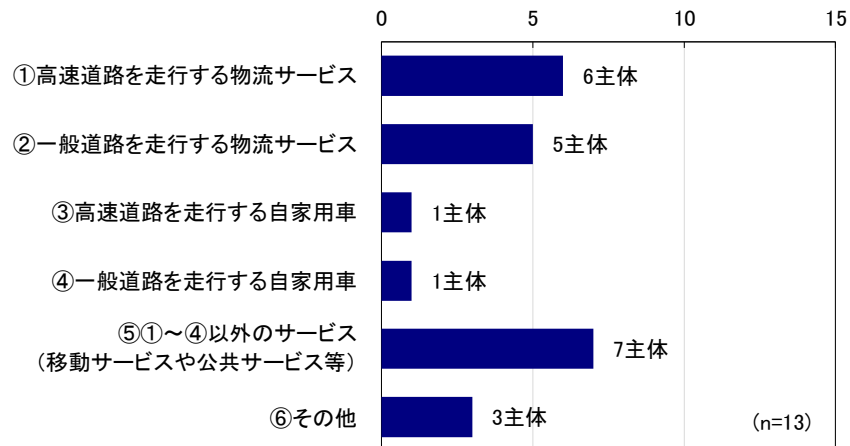
【「A D S を用いた物流サービスを自ら営むことを予定していると回答した主体」、「A D S を用いた物流サービス・自家用車の販売以外のサービスを自ら営むことを予定していると回答した主体」、「A D S を用いたサービスの実現に向けた取組を行っている」と回答した主体」への設問】

(1) 想定するサービスの形態

A D S を用いたサービスの形態として予定しているものについては、以下の回答が得られた（複数回答可）。

なお、「①～④以外のサービス」は、4 主体が移動サービスを想定した回答、1 主体が除雪車等の公共サービスを想定した回答、2 主体が詳細未定の回答であった。「その他」は移動販売車や移動診療車、工場内搬送車等の回答であった。また、「高速道路を走行する自家用車」及び「一般道路を走行する自家用車」と回答した主体は同一の主体で、「一般道路を走行する物流サービス」「①～④以外のサービス」「その他のサービス」も

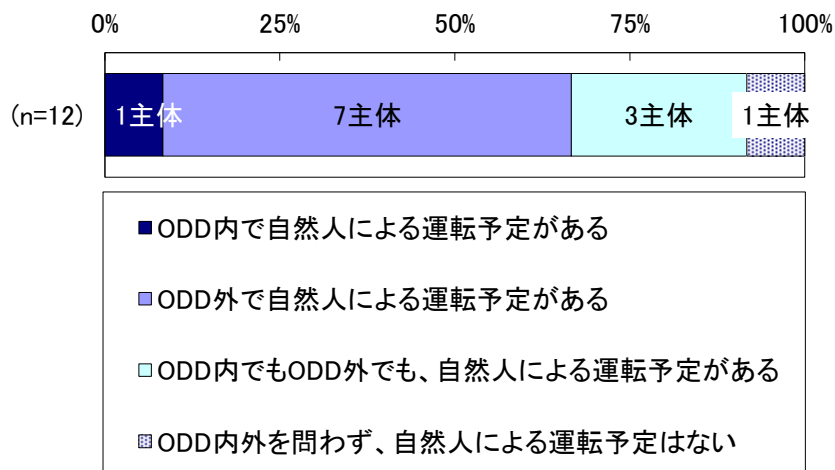
想定していると回答した主体であり、特定のサービス形態を問わず、ADSを用いた何らかのサービスの運用に向けた検討を行っている主体からの回答であった。



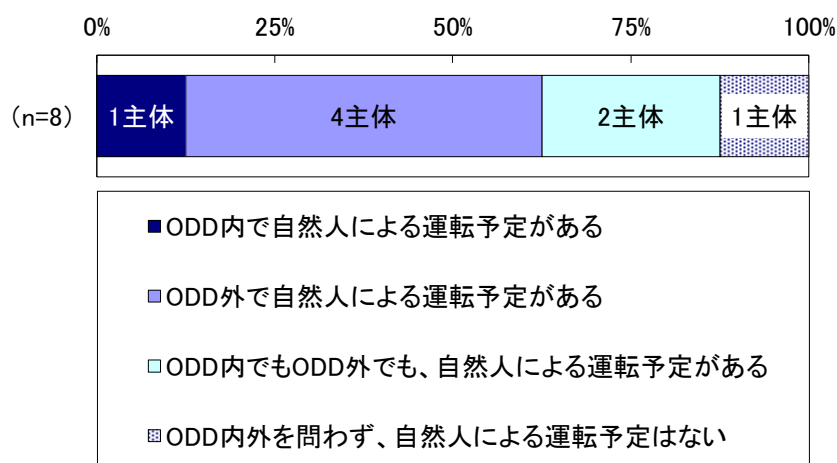
(2) ODD内外における自然人による運転予定

ADSのODD内外において、自然人が運転する予定があるかについては、以下の回答が得られた。

なお、「ODD内で自然人による運転に予定がある」とは、ADSから自然人への運転引継ぎや自然人によるオーバーライドを行う可能性があることを意味するのではなく、ODD内で自動運転が終了した場合に、ADSによる運行が可能であるにも関わらず、自然人が運転を再開させる場合等があることを意味する。



このうち、高速道路を走行するサービスを想定している主体（12主体のうちの8主体）の場合は、以下の回答であった。



(3) 特定自動運行の運行体制

A D Sを用いたサービスを特定自動運行によって行う場合に、「特定自動運行実施者」、「特定自動運行主任者」、「現場措置業務実施者」等を具体的にどのような者が担うことが想定されるかについては、以下の回答が得られた。

【特定自動運行実施者について】

- ・ サービス提供を担う事業者自身又は運行委託先の事業者が担う
- ・ 自動運転システムの開発や実装を行う主体が担う

【特定自動運行主任者について】

- ・ サービス提供を担う事業者の社員又は運行委託先の社員を、遠隔監視所等に配置する
- ・ 高速道路を走行する物流サービスの場合、事業者ごとの人員配置が困難であるため、道路管理者である法人の社員を配置することも想定している

【現場措置業務実施者について】

- ・ サービス提供を担う事業者の社員又は警備会社、レッカー事業者、JAF 若しくは保険会社等の駆け付け対応のノウハウを有する委託事業者の社員を配置する

【その他運行に関わる者について】

- ・ 車両及びシステムの点検・整備を行う人員、走行ルートの交通状況や路面状態の点検・対応を行う人員、車内安全の確認・対応を行う人員、事故時のレッカー対応を行う人員等を配置する

(4) 運用上の課題（地域の理解）

A D S を用いたサービスを特定自動運行によって行う場合に、地域の関係者や関係機関の理解と協力を得るための調整に関してどのような課題があると考えられるかについては、

- ・ 合意形成の基準や、説明会等の合意形成のために必要な場の運営の仕方が課題
- ・ 高速道路を走行する物流サービスの場合、「地域住民の利便性又は福祉の向上」が間接的であり、許可に影響することを懸念
- ・ 移動サービスの場合、「不定路線の場合の地域の関係者の範囲」が広がることを懸念

といった回答が得られた。

(5) 運用上の課題（特定自動運行に係る申請手続きの課題）

A D S を用いたサービスを特定自動運行によって行う場合に、特定自動運行を行う場所を管轄する都道府県公安委員会への許可の申請方法に関してどのような課題があると考えられるかについては、

- ・ 複数の都道府県で運行する場合、「全ての都道府県に申請することの事務的な負担」が課題
- ・ 手続きの電子化やワンストップ化を要望
- ・ 都道府県ごとに審査に差異が生じる可能性を懸念
- ・ 物流サービスや不定路線の移動サービスの場合、「運行時間帯や、貨物の種類、走行経路等を事前に特定できない点」が課題
- ・ 「特定自動運行主任者」や「現場措置業務実施者」となる担当者が、日ごとに変わる可能性を懸念

といった回答が得られた。

(6) 運用上の課題（交通事故発生時等の課題／高速道路を走行するサービスの場合の課題）

A D S を用いたサービスを特定自動運行によって行う場合に、現場での個別具体的な対応や交通事故等が発生した場合の措置を高速道路で行うに当たりどのような課題があると考えられるかについては、

- ・ 交通事故時の迅速な駆け付け対応や、警察官の交通整理、緊急自動車の接近へのシステムのみによる対応が課題
- ・ 高速道路を走行するサービスの場合、交通事故時の迅速な駆け付けが課題
- ・ 車速の早い高速道路を走行するため、路肩等へ停止した後の本線への復帰方法等が課題

- ・これらの対応を行う際に人による運転を行わざるを得ない可能性があること、これらの対応を行う際の自動運行装置への指示が人による運転と解釈されるおそれがあることを懸念

といった回答が得られた。

(7) その他の運用上の課題

A D Sを用いたサービスを特定自動運行によって行う場合に、上記の(4)～(6)に示した課題以外にどのような課題あると考えられるかについては、

- ・運行に使用される自動運転システムや担当する役割に関する知識・スキルの基準及び知識・スキルが担保されたことの確認方法が課題
- ・指導者の育成や事業者ごとの育成の手間も課題
- ・同一のシステムを使用している他事業者が行政処分を受けた場合や、委託先が他社向けの事業で行政処分を受けた場合等における自社への影響を懸念
- ・車両や自動運転システム、特定自動運行実施者、特定自動運行主任者等のどの主体が行政処分等の対象となるかを懸念
- ・遠隔監視者のみで運行継続可否等を判断できるか、1名の遠隔監視者が複数車両の監視をしてもよいのか、遠隔監視者によるODD外であるとする判断が運転と見なされるのかを懸念
- ・高速道路を走行するサービスを提供する場合、ODD外になった際に路肩やサービスエリア、パーキングエリア等に退避してもよいのかを懸念
- ・移動サービスの場合、立ち客や障がい者、高齢者、子どもの乗客への対応に課題

といった回答が得られた。

第3節 海外動向

1 中国

(1) 政策動向

中国政府は、2020年11月11日、「世界インテリジェント・コネクティッドビークル（以下、「ICV」という。）会議 2020（WICV）」において、自動運転を含む ICV に関する「ICV 技術ロードマップ 2.0」を発表し、今後の技術発展の方向性を明確にした。当該ロードマップでは、2035 年までに中国版 ICV 技術と ICV 産業を構築し、ICV の大規模な社会実装の実現を目標として掲げている。

また、国内における自動運転に関わる実証実験を加速させるため、工業情報化部、交通運輸部、公安部は「ICV の路上試験に関する管理仕様」を 2018 年 4 月に公表した。当該管理仕様の内容を元に、国内における 27 の省（市）が管理仕様を発行し、これにより合計 16 のデモエリア及び 3,500km 以上の試験環境を確保した。2021 年時点で 700 以上のテストライセンスを既に発行している。

これらの実証実験の結果を踏まえ、中国政府は、「ICV の路上試験と実証運行の運用に関する管理仕様」として、実証実験の管理仕様に関する改訂版を 2021 年 8 月に公表し、2021 年 9 月に発効した。仕様は、以下の項目で構成されている。

<ICV の路上試験と実証運行の運用に関する管理仕様>

○ 適用対象

- ・ 路上試験と実証運行の対象となる運転者及び車両の要件を提示
- ・ 車両の登録、安全検査、運行形態及びデータ記録の要件を提示

○ 路上試験の申請

- ・ 路上試験の前にテスト環境で十分な走行試験を行うことや、標準仕様やプロセス要件を遵守することが必要
- ・ 安全性に関する宣誓書、自動運転レベル、ODD 等を示す 12 の資料を公安当局に申請し、路上試験のための臨時のナンバープレートを取得

○ 実証運行の申請

- ・ 実証運行にあたっては、申請地域で一定期間／距離の走行試験を行い、関係省庁によって安全性が確認された旨を示す申告書、走行試験状況、計画書及び運搬する旅客や貨物等を示す資料を提出し、実証運行のための臨時のナンバープレートを取得

○ 路上試験及び実証運行の管理

- ・ 関連する省・市の政府当局は、路上試験や実証運行を行う道路区間及び関連情報の公開並びに試験状況の動的評価を行う責任を負う
- ・ 路上試験及び実証運行の主体は、リスクを低減する措置を取り、必要に応じて、発生したリスクの状況等を当局に報告する
- ・ ドライバーは、常にシステムから車両の制御を引き継ぐことができる体制でいる

また、公安部は2021年3月に道路交通安全法の改正案に対するパブリックコメントを行った。改正案では、第8条（付則）の155において、自動運転に関する規定を定めており、以下の内容が示されている。

＜道路交通安全法の改正案（一部抜粋）＞

○ 走行中の安全に対する義務

- ・ 路上試験及び実証運行の主体は、データ記録装置により、リアルタイムで運転データを記録・保存する
- ・ ドライバーは運転席で車両の運行状態や周辺環境を監視し、システムから引継ぎ要求等があれば直ちに運転操作を引き継ぐ必要がある

○ 事故発生時の責任認定

- ・ 違反行為や交通事故が発生した場合は、法律に従い、運転者及び自動運転システム開発企業の責任を明確化する
- ・ 犯罪が発生した場合は、法律により刑事責任を追及する

さらに、2022年8月、「自動運転車の輸送安全に関するガイドライン（試行版）」に関するパブリックコメントを行った。当該ガイドラインは、バス、タクシー等の移動サービスや物流サービスを対象に、SAEレベル4以上の自動運転車を使用してサービスを行う際にサービス事業者側及び車両側が満たすべき要件を示す内容となっている。運行の際は、自動運転システム及び運行におけるリスクを理解し、緊急時に対応することができる能力を備えた遠隔監視者又は安全要員を配置する必要がある。

加えて、2022年8月1日には、深セン市において、中国国内で初めてICVを管理する条例として「深セン経済特区ICV管理条例」が施行された。これまで中国国内では、ICVの販売やICVを活用したサービスを業として行うことはできなかったが、当該条例は、具体的な規則を設けることによりそれを認めるものになっている。

管理条例の対象はSAEレベル3以上の条件付き自動運転、高度自動運転、完全自動運転の3つの自動運転システムとなっている。管理条例における、条件付き自動運転及び高度自動運転については、手動運転ができる装置を車内に備えることが義務付けられており、運転者の存在が前提となっている（我が国における自動運転レベルの定義とは異なり、条件付き自動運転・高度自動運転は運転者の存在を前提としており、完全自動運転となって初めて運転者の存在を前提としないものとなる。）ため、事故時の責任等についても、基本的には運転者が負うこととされている。完全自動運転は、運転者不在で走行可能だが、市の公安交通管理部門が指定した区域、区間でしか走行できないこととなっており、事故時の責任等については、車両の所有者又は管理者が負うこととされている。

(2) 取組事例

(1)で示した路上試験に関する管理仕様を踏まえ、中国国内において様々な事業者による実証実験が進行している。

① PonyTron（物流サービスに関する取組）

自動運転スタートアップ Pony.ai 社のトラック事業部門「PonyTron」は、2021 年 12 月、京台高速道路（北京市を起点）において、中国初の自動運転企業による高速道路における SAE レベル 4 相当の自動運転トラックの実証実験を実施した。

PonyTron は、2021 年 7 月、当該実証実験の実施にあたって北京市コネクティッドカー政策先行区から自動運転トラック試験用ライセンス及び高速路上試験許可を取得したことで、北京市エリアの総延長 143km の高速道路において高度自動運転トラックの試験走行が可能となった。

試験車両は、交通量の多い高速道路での SAE レベル 4 相当の走行機能を搭載した大型トラック（J7 モデル）であり、第一汽車が開発している。自動運転システムは、Pony.ai 社が独自開発した「Virtual Driver」のコア技術に加え、複数の LiDAR、カメラ、ミリ波レーダのマルチセンサー融合方式を採用しており、これにより長距離のセンシングに加え、高速で走行している場合でも高精度なセンシングが可能となった。

また、経路に合わせてスロットルやブレーキ等の制御を最適に組み合わせることで、安全・安定した走行を実現し、運行効率と経済性を高めている。

② DeepRoute.ai（自家用車に関する取組）

自動運転技術企業である DeepRoute.ai は、自社の自動運転ソリューション「Drive2.0」機能を公道試験で検証するため、深セン市の中央ビジネス地区の道路（公道）において、実証実験を実施した。

実証実験では 1 時間で約 23km を走行し、交通量の多い車線や狭い車線を安全かつ効率的に走行することに成功した。二重駐車車両や逆流する e スクーター、歩行者を回避するほか、対向車の動きを踏まえて混雑した交差点を通過するための適切なタイミングや軌道を算出し、複数の車線変更や左折を行った。

③ Mobileye/Zeekr（自家用車に関する取組）

Intel 子会社の Mobileye 社は、中国の電気自動車開発を行う Zeekr と連携し、2024 年中の中国国内での市場投入を目指して、SAE レベル 4 相当の EV オーナーカーの開発を推進している。

Mobileye 社及び Zeekr は ADAS 分野で従前から戦略的技術パートナーシップを締結しており、開発車両は、最新のシステムオンチップ「EyeQ5」を 6 個搭載した Mobileye の自動運転システム「Mobileye Drive」を使用している。

なお、Zeekr は、中国の杭州に拠点を置く自動車メーカーである吉利汽車ホールディンググループのブランドであり、2021 年初頭に設立された後、同年 10 月に初の EV 車両を納入した。

④ WeRide（その他のサービス（道路清掃車）に関する取組）

自動運転スタートアップの WeRide は、道路清掃向けの自動運転車「Robo Street Sweeper」を発表した。

Robo Street Sweeper は、車内無人での運行を前提に、ハンドルやアクセル、ブレーキペダル等が搭載されていない。車両の上部に設置された LiDAR によって周辺環境を認識しながら最高速度 40km/h で自動運行を行い、道路の清掃や薬剤散布等も行う。開発に際しては、米国の NVIDIA と連携している。

車両の管理は、クラウドベースのフリートマネジメントシステムによって行われ、走行ルートの設定や、車両の充電、給水のタイミング等を遠隔から指示することができる。

既に、2022 年 5 月から 50 台の車両を用いて、広州市の南山地区にて公道実証実験を実施している。

2 米国

(1) 政策動向

運輸省は 2021 年 2 月に「Automated Vehicles Comprehensive Plan」を公表した。

ここでは、同省が 2020 年 1 月に公表した自動運転車の開発に関する新たなガイドライン (AV 4.0) で示された自動運転技術の原則に基づく自動運転を実現するため、①コラボレーションと透明性の促進、②規制環境の近代化、③交通システムの準備の 3 つのゴールが示されている。

②の規制環境の近代化については、「実装に向けたアプローチの合理化」「既存規則の更新による不必要な障壁の除去」「適切な安全監視の実施」の 3 つが示され、「革新的な車両設計、機能、運用モデルに対する意図しない不必要な障壁を取り除くために規制を近代化し、自動運転技術の安全性能を評価するために安全性に焦点を当てたフレームワークとツールを開発する」として、自動運転に対応した新たな規制の策定を目指している。

そのうち、「既存規則の更新による不必要な障壁の除去」に関する目標として、既存の連邦自動車安全基準の改訂により、新しい車両設計と機能の導入（ハンドルやブレーキ、アクセル等がない自動運転車や、シートが回転する車両等）に対する不必要な障壁を取り除くことや、既存の自動車運送事業者安全規則の改訂により、州を越えた商取引に用いられる自動運転システムを搭載した商用車に対する不必要な障壁を取り除くこと等が挙げられている。

上記の目標に対する具体的な政府等の動きとして、運輸省道路交通安全局 (NHTSA) は、2020 年 11 月に自動運転システムの安全な作動を管理するための規則に関する事前通知に係るパブリックコメントを開始した。

また、運輸省自動車運輸安全局 (FMCSA) は、2019 年 5 月に商用車への自動運転システムの安全な統合をするための自動車運送事業者安全規則への修正事項に関する事前通知に係るパブリックコメントを開始した。この結果を受け、さらに自動車運送事業者安全規則への修正事項を検討し、2023 年 2 月には補足事前通知に関するパブリックコメントを開始した。

上記に加え、各州において、公道での自動運転システムを搭載した自動運転車の実証実験や、自動運転車を活用したサービスに係る実証実験等に関する許認可の枠組みが整

備され、自動車メーカーやシステム開発者等が各地で実証実験を行っている。以下、各州における実証実験の枠組みの一例を示す。

① アリゾナ州

2015 年 8 月、州内の公道で自動運転車に関する実証実験や運用等を行うための要件を知事令として発表し、それ以降、フェニックス等の州内の各地で、様々な自動運転車に関する実証実験が行われている。

2017 年には、高速道路でのトラックの隊列走行に関する実証実験が可能とされたほか、2018 年には個人用配送用ロボット、2019 年には個人用運搬用ロボット等も同様に実証実験が可能となっている。

2019 年には、アリゾナ州法の改正により、自動運転システムは、自動運転車のドライバー又はオペレーターとみなされ、人間のドライバー又はオペレーターが担う全ての役割をシステムが担うこととされている⁹。他方で、免許を持った人間のドライバーが、動的運転タスクの全部又は一部を行うことは禁止・制限されていない。

② カリフォルニア州

2015 年 12 月以降、車両管理局（DMV）において、自動運転車の公道での実証実験及び運用に関する検討が開始され、2018 年 5 月にドライバー不在の場合を含む自動運転車の公道実証実験の実施が可能となった。それ以降、カリフォルニア州内の各地で、様々な自動運転車の実証実験が行われている。

2020 年 1 月には 10,001 ポンド未満のドライバー不在のトラックも同様に実証実験可能となっている（10,001 ポンド以上の車両については、ドライバー不在での実証実験の対象からは除外されている。）。

実証実験を行う場合は、許可を申請し、実証実験許可証を取得する必要がある。2021 年 11 月時点で、7 社が許可証を取得している。

③ テキサス州

2017 年に車両管理局（DMV）において、ドライバー不在での自動運転車の公道実証実験及び運用が可能となる州法が可決され、それ以降、テキサス州内の各地で、様々な自動運転車の実証実験が行われている。

2019 年には、Texas Connected and Automated Vehicle (CAV) Task Force を立上げ、自動運転車だけでなく、道路やインフラ等を含む CAV に関わる技術の進展を後押しするため、必要な実証実験環境の整備や、法規制の検討等を行っている。

(2) 取組事例

(1) で示した各州における実証実験の枠組みを踏まえ、様々な事業者における実証実験が進行している。

⁹ 例えば、事故時の対応について、人間ドライバーの場合は関係機関への連絡や情報提供に加え、救護義務等も存在しているが、人間のドライバーなしで運行を行う自動運転車の場合は、口頭又は書面を問わず、車両の所有者や代理人等から、最も迅速な手段によって関係機関に連絡することとなっている（アリゾナ州法 28-663 及び 28-665 を参照）。

道路交通安全局は、現在進行している自動運転車の実証実験に関する情報を公開しているが、2023 年 3 月現在では、100 を超える実証実験が行われている状況にある。

① Waymo（物流サービスに関する取組み）

自動運転システムの開発を行う Waymo は、米国運送大手 J.B. Hunt Transport Services と提携し、ヒューストンとダラスを結ぶテキサス州内の高速道路（約 800km）で 2021 年 7 月～9 月にクラス 8（15 トン以上）の自動運転トラックを使用した実証実験を実施した。実証実験期間中は、合計 390 トンに及ぶ貨物が運搬されたが、事故等は発生せず、いずれも時間どおり配送が行われた。

また、同様のヒューストンとダラスを結ぶ高速道路の約 350km で、同じく運送大手の CH Robinson と連携し、2022 年 2 月～10 月までの期間で、合計 450 トン以上の貨物を運搬した。

さらに、2021 年 11 月には米国運送大手 UPS と提携し、テキサス州内の施設間の公道で、クラス 8 の自動運転トラックを使用し、航空貨物を配送する実証実験を実施した。

なお、いずれも自動運転システムによって制御が行われているが、商用車運転免許を持つドライバー及びソフトウェアエンジニアが同乗し、常に運転を監視している状態で実証実験が行われている。

② Plus.ai（物流サービスに関する取組み）

自動運転トラックの技術開発を行う Plus.ai は、S A E レベル 4 相当のトラックを開発し、2019 年 12 月、当該トラックによる米国初の大陸横断の商用輸送を実施した。輸送品は、米国の農業共同組合である Land O' Lakes の生鮮貨物であり、生鮮貨物を満載した冷蔵トレーラで輸送した。

使用したトラックは、Plus.ai の先進自動運転システムを搭載するほか、マルチモーダルセンサーフュージョン、ディープラーニングによるビジュアルアルゴリズム、SLAM といった先端技術を搭載している。

輸送区間は、東海岸のカリフォルニア州・トゥーレアリから西海岸のペンシルバニア州・クエーカータウンまでの約 4,500km であり、州間高速道路を中心に走行しながら、3 日間かけて走破した。道中には、標高 3,000m を超える山脈のほか、トンネル、道路工事が行われているエリア、雨に濡れた道路、雪に覆われた道路等があったものの、ほぼ自動運転モードで走行した。

なお、セーフティードライバーが常に車内で監視を行い、必要な場合にはセーフティードライバーが車両制御を実施している。

③ Aurora（物流サービスに関する取組み）

自動運転システムの開発を行う Aurora は、2021 年 9 月に、大型車メーカーの PACCAR、運送大手の FedEx と連携し、ヒューストンとダラスを結ぶテキサス州内の高速道路（約 800km）で、クラス 8 の自動運転トラックを活用した実証実験を開始した。2022 年 5 月時点で、既に 96,000km 以上を走行しているが、事故もなく、全て時間通りに配送が行わ

れている。2022 年 5 月には、テキサス州内のフォートワースとエルパソ間（約 800km）での実証実験も開始した。

実証実験では、セーフティードライバーが常に車内で監視を行い、必要な場合にはセーフティードライバーが車両制御を実施している。

3 欧州

(1) 政策動向

欧州道路輸送調査諮問委員会は、「Connected, Cooperative and Automated Mobility (CCAM) Roadmap」を 2022 年 2 月に発表し、CCAM の 2050 年に向けたビジョンや、ビジョンに向けた 2030 年、2040 年までの展望を示した。これには、自動運転だけでなく、自動運転を含む交通全体の展望や、インフラ整備等も含まれる。特に、高速道路における自動運転においては、インフラからの支援が、隊列走行を含む自動運転の高度化に寄与する旨が示されている。

EU（欧州委員会）では、2019 年 11 月、2022 年 7 月から適用される新車一般安全規則「New General Safety Regulation 2019/2144」を発表した。また、当該規則を SAE レベル 3 の自動運転車や、ドライバー不在の SAE レベル 4 の自動運転車（自動運転シャトル、ロボットタクシー等）に適用するための型式認証手続、技術仕様等を定めた施行規則を 2022 年 8 月に発表した。

以下、欧州各国における動向を示す。

① ドイツ

ドイツ連邦政府は、SAE レベル 4 の公道での活用に向けて、2021 年 2 月に「道路交通法及び強制保険法改正のための法律案－自動運転法」を策定し、閣議決定した。また、同年 7 月の同法案の可決後すぐに、自動運転法に含まれる事項を追加・改定した道路交通法及び強制保険法を施行した。さらに、関連する下位法令として車両の認可に関わる規則¹⁰の検討を行い、2022 年 2 月に連邦政府によって閣議決定、2022 年 5 月に上院で承認され、施行された。

② フランス

フランスでは、SAE レベル 4 を含む SAE レベル 3 以上の自動運転システムを活用した移動サービスの実現に向けて、2021 年 6 月に輸送法を改正し、2022 年 9 月に施行された。なお、同時期に、自動運転システムを使用して運転する場合には、ドライバーへの電話や画面表示装置等の使用禁止の義務を免除するなどの条項を盛り込んだ道路交通法の改正も行われている。ただし、ドライバーは、システムからの引継ぎ要請があった場合はすぐに対応できる状態である必要がある。

¹⁰ 「自律走行機能を備えた車両の認可並びに定義された運転エリアにおける自律走行機能を備えた車両の運転に関する規則（自律走行車両の認可及び運転－AFGBV）」

(2) 取組事例

欧州においては、(1)で示した取組以外にも各国で実証実験の認可に関わる枠組みが整備されており、EU が主導するプロジェクト等も多数進行しているほか、欧州各国に所在する企業における実証実験も各地で行われている。

① Scania/TuSimple（物流サービスに関する取組み）

スウェーデンに本社を置く大型車メーカーScania は、スウェーデン交通庁（Swedish Transport Agency）から実証実験の許可を得て、2021 年 2 月より SAE レベル 4 相当のトラックの実証実験を開始した。安全のためにテストエンジニアが同乗し、テストエンジニアがセンサからトラックに送信される情報の監視と検証を行う形態で実証実験を実施している。

実証実験はスウェーデンの E4 高速道路のセーデルテリエ・ヨンショーピング間（約 290km）で行われている。トラックには RTK GPS、レーダ、カメラ、LiDAR 等のセンサが搭載されている。

実証実験にはScaniaのほか、大型トラック向けの自動運転技術を開発する中国スタートアップ企業の TuSimple（図森未来）が参画している。

なお、当該実証実験は、商品流通の一環として自動運転トラック技術の実証を行う「Hub2Hub」プロジェクトとして実施されている。実証実験で使用しているトラックは、今後、商用サービス（Scania の生産業務用品の輸送等）に利用される予定となっている。

② Man Truck & Bus（物流サービスに関する取組み）

ドイツに本社を置く大型車メーカーMan Truck & Bus は、部品メーカーKnorr-Bremse や Bosch、運送大手 Fernride、テストツールメーカーBTC Embedded Systems、大学・研究機関等と連携し、2022 年 1 月、物流センター間（Hub2Hub）の高速道路においてドライバー不在の SAE レベル 4 の自動運転トラックで自動輸送を行う ATLAS-L4 プロジェクトを開始した。

4 イギリス

英国の法律委員会は、2018 年から 3 年間、SAE レベル 4 のシステムを使用した自動運転車の法的枠組み及び公共交通ネットワークの一部として自動運転車を使用した場合の影響に関する検討を実施した。法律委員会による検討は、2021 年度を最終年度とし、2022 年 2 月に最終報告書が公開された。

2022 年 8 月には、自動運転を含む Connected and automated Mobility (CAM) に関する 2025 年までのロードマップを示した政策文書として「Connected and automated Mobility 2025」を発表し、上の検討結果を踏まえ、2025 年に向けた法的枠組みや、事業投資等に関する方向性を整理した。

また、上記のロードマップに関連して、Centre for Data Ethics and Innovation (CDEI) は、自動運転車が使用するシステムや、システムを開発・展開する組織が、安全かつ倫理的な方法で運転に係る責任を負うことを保証するための新しいメカニズム等

に関する見解を示した政策文書「Responsible Innovation in Self-Driving Vehicles」を2022年8月に公表した。

さらに、法律委員会では、SAEレベル4のシステムに関連する技術として「遠隔運転」に関する法的枠組みの検討を行っており、2023年2月に政府への提言文書を公表した。駐車場におけるリモート駐車のような見通し内の遠隔運転と、遠隔監視センター等の離れた場所からの見通し外での遠隔運転とでは、通信環境等の問題から、対応が異なる旨が記載されている。見通し外におけるリモートドライバー（遠隔操作者）の定義としては、「ステアリング」、「制動又は加速」、「安全を確保する上で車両に介入すること」を目的に、車両又は走行環境を監視」の全部又は一部のタスクを実行する個人とされている。また、遠隔監視センターを国外に設置し、国外から遠隔運転を行うことは基本的に認めるべきではないという結論が示されている。

5 オーストラリア

オーストラリアでは、2021年5月、SAEレベル4の自動運転車の公道走行に向けて、国家運輸委員会が「自動運転車両の使用中の安全に関する規制」に係るパブリックコメントの結果及びそれを踏まえた検討結果を公表した。2021年11月には、立法化に向けて、本検討結果を国土交通大臣等に報告・提言しており、自動運転車安全法を2026年度末までに成立させることを目指している。

また、2022年8月には、自動運転車の公道での取締りに関する政策文書「On-road enforcement for automated vehicles」を公表した。文書の中では、結論として以下の課題があることが指摘されている。

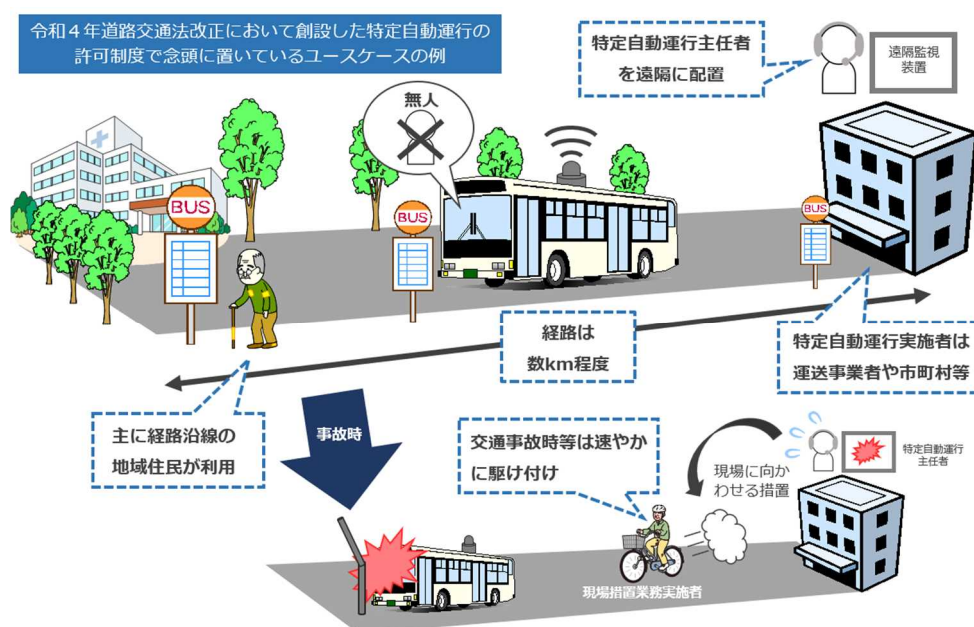
- 取締りの際、執行官が自動運転車に走行ルートを指示するための権限と考慮事項
- 執行官がADSを無効にする権限や、ADSを無効にする際の考慮事項、無効にした後の作業手順
- 執行官が自動運転車に保管されたデータにアクセスする権利
- 執行官及び規制当局並びに自動運転システム主体及び車両保有者等へのデータの即時共有とその共有方法
- 執行官の役割及び責任、自動運転車を運用する際の影響

第4節 議論の経緯

1 想定されるユースケースについて

レベル4に相当する自動運転に関する制度の在り方について検討を行った昨年度の調査検討委員会においては、福井県永平寺町において行われている遠隔監視・操作者が存在する自動運転移動サービス（レベル3相当）の状況を踏まえ、早期に実現が見込まれる限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービスのモデルとして、当該遠隔監視・操作者が遠隔監視のみを行う者となることを想定して検討を行った。

この検討の結果を踏まえ、令和4年道路交通法改正において創設された特定自動運行の許可制度は、以下のとおり、廃線跡や路線バス専用空間等の限定的な地域において、事業者や市町村が地域住民に対して移動サービスを提供する形態のものを主なユースケースとして念頭に置いている。

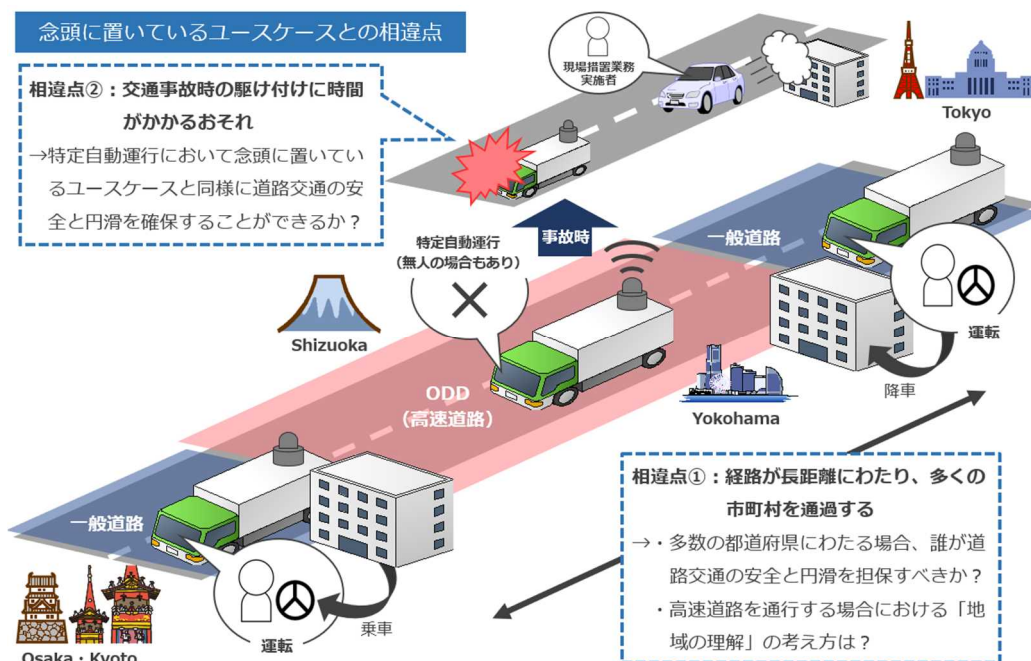


【図5】特定自動運行の許可制度で念頭に置いているユースケースの例

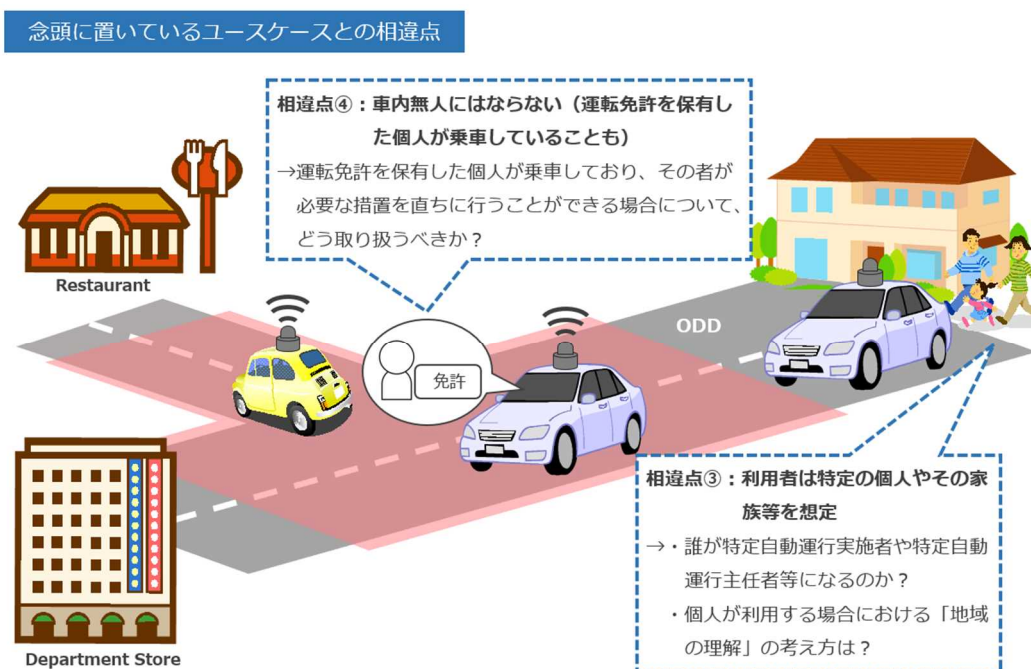
他方で、高速道路におけるレベル4自動運転や、自家用車のレベル4自動運転において想定されるユースケースは、図6及び図7のとおり、

- 特定自動運行を行う経路の長さ
- 交通事故時等における駆け付けの態様
- 特定自動運行の実施主体として想定される者
- 車内の状況

等の点で、図5で示したユースケースとは異なると考えられる。



【図 6】 高速道路におけるレベル 4 自動運転として想定されるユースケースの例



【図 7】 自家用車のレベル 4 自動運転として想定されるユースケースの例

そこで、高速道路におけるレベル4自動運転の普及及び自家用車のレベル4自動運転の実現に向けた道路交通法上の課題整理を行うに当たり、まずは今後数年間に実現することが想定されるレベル4自動運転に係るユースケースについて、その抽出及び整理を行った。これに関する委員による主な意見は、以下のとおりであった。

【委員による主な意見】

- ・ 高速道路上での自動運転の場合は、運行する地域が複数の都道府県に及ぶ場合も想定される。
- ・ 物流サービスやオーナーカーだけでなく、例えば除雪車等についても、レベル4の自動運転システムの活用が想定される。
- ・ オーナーカーと移動サービスを組み合わせたユースケースも想定される。
- ・ 特定自動運行の許可制度はサービスカーを前提としていと考えられ、オーナーカーでも同じように適用できるか判然としない。

【表4】想定されるユースケースの整理

ユースケース			人又は物の運送を 目的としないもの	移動サービス	物流	自家用車
走行エリア						
一般道	狭	限定地域		特定自動運行の許可制度 で措置済み (限定地域における人又は物の運送 を目的とするレベル4自動運転)		
	↑					
	走行エリア					
	↓					
高速道路	広	複数都道府県			2025年度に向けた政府目標 (高速道路におけるトラック・自家用車のレベル4自動運転の実現)	

これらの意見を踏まえ、表4のとおりユースケースを整理することとした。

特定自動運行の許可制度の主な射程は、表4における「限定地域」における「移動サービス」及び「物流」、すなわち緑色太枠内であると考えられるところ、2025年度目途の高速道路におけるレベル4自動運転トラックの普及及び自家用車のレベル4自動運転の実現に向けては、表4における「自家用車」や「複数都道府県」にまたがる「高速道路」のように広域的な走行エリア、すなわち赤色太枠内に対応するため、その射程を拡大できるかどうかについて検討する必要がある。

2 道路交通法上の課題の抽出について

特定自動運行の許可制度の射程の拡大に当たり、今後検討すべきと考えられる課題を以下のとおり設定した。

また、これらの課題と表4との関係を、表5のとおりに示した。

これら4つの課題の詳細及びそれに関する委員による意見は、以下のとおりであった。

【道路交通法上の課題】

課題①：「地域の理解」の考え方

課題②：高速道路上でODDを外れた場合や交通事故の場合の措置等の円滑な実施

課題③：自家用車の特定自動運行の許可制度への当てはめ方

課題④：人又は物の運送を目的としないユースケースの特定自動運行の許可制度への当てはめ方

【表5】道路交通法上の課題の抽出

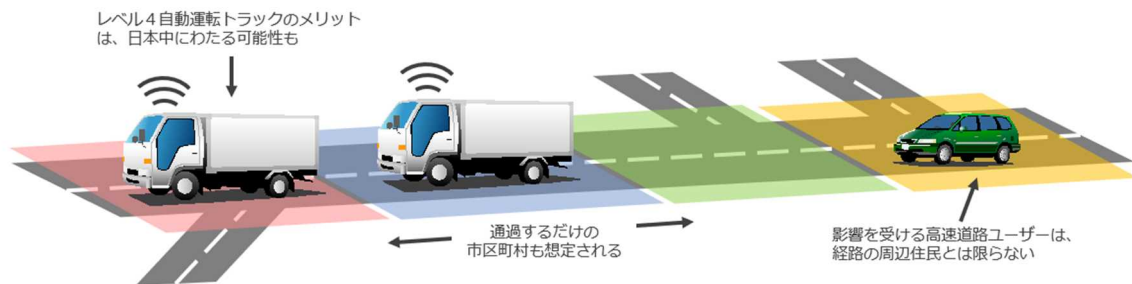
ユースケース 走行エリア			人又は物の運送を 目的としないもの	移動サービス	物流	自家用車
一般道	狭 ↑ 走行エリア ↓ 広	限定地域	④ 〔人又は物の運送を目的としないユースケースの特定自動運行の許可制度への当てはめ方〕	特定自動運行の許可制度で措置済み 〔限定地域における人又は物の運送を目的とするレベル4自動運転〕		③ 〔自家用車の特定自動運行の許可制度への当てはめ方〕
				② 〔高速道路上でODDを外れた場合や交通事故の場合の措置等の円滑な実施〕		
高速道路		複数都道府県		① 〔「地域の理解」の考え方〕	2025年度に向けた政府目標 〔高速道路におけるトラック・自家用車のレベル4自動運転の実現〕	

(1) 課題① 「地域の理解」の考え方

【特定自動運行の許可制度における「地域の理解」】

- 特定自動運行の許可基準の1つとして、「特定自動運行が人又は物の運送を目的とするものであって、当該運送が地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること」と規定
(趣旨) レベル4の自動運転は、低速で走行するなど、交通の円滑に影響を及ぼすおそれ
⇒当該影響の及ぶ地域の住民に、利便性や福祉の向上というメリットが必要
- 公安委員会は、特定自動運行の許可をしようとするときは、上記の基準への適合性について、特定自動運行の経路をその区域に含む市区町村の長に意見を聴くことが必要
(趣旨) 経路をその区域に含む市区町村の住民に上記のようなメリットがあることについて、当該市区町村の長に確認することが必要

【高速道路でのレベル4の実現に当たり想定される問題点】



これらの前提を踏まえ、以下の論点を提示した。

【論点】

①-1 現行法の考え方の整理が必要なもの

- 高速道路でレベル4自動運転車が通過するだけの市区町村において、当該自動運転は「地域住民の利便性又は福祉の向上に資する」と言えるか。
- 自動運転による影響やメリットが、その地域だけではなく広範囲にわたる場合に、市区町村の長は意見聴取先として適切か。

②-2 現行法の当てはめが可能であるものの、手続上の負担が大きくなることが見込まれるもの

- 経路をその区域に含む市区町村の数が膨大になった場合や、高速道路で通過するだけの市区町村がある場合にも、それぞれの市区町村の長に意見を聴く必要があるか。

上記のとおり、特定自動運行の許可制度において念頭に置いている「限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービス」における「地域の理解」の考え方が、高速道路において広域的にレベル4自動運転を行う場合にも適用できるか否かについては、制度の趣旨や想定されるユースケース等を踏まえて検討する必要がある。

これらの論点に関する委員による主な意見は、以下のとおりであった。

【委員による主な意見】

- ・ 特定自動運行の許可基準における「地域の理解」は、もともと限定地域におけるレベル4自動運転を念頭に置いたものであり、高速道路におけるレベル4自動運転にそのまま当てはめるのは難しいのではないかと。
- ・ 高速道路においてレベル4自動運転を行う場合に通過する全ての地域の利便性を考慮するというのは、「地域」の解釈を拡大しすぎであり、改正道路交通法の趣旨と異なると考える。「地域」という観点ではなく、誰にどのような負担や利益等があるのかといった、レベル4自動運転によるサービスの「受益者」という観点に切り替える必要があるのではないかと。
- ・ レベル4自動運転によって便益を得る人と負担を被る人について、限定地域を走行する場合には両者はほとんど同一と考えられるが、高速道路を走行する場合には別の人になると考えられる。両者から意見を聴くことができるかが課題であり、特に負担を被る人の理解を得られる制度が必要になると考えられる。
- ・ 高速道路におけるレベル4自動運転では、意見を聴く必要があるとすれば、道路の維持管理等を担う道路管理者等がその対象となるのではないかと。
- ・ 高速道路におけるレベル4自動運転によって負担を被る可能性がある主体として、高速道路の利用者が想定される。例えば、自動運転車が低速で走行することにより、自動運転車が走行する区間だけ他の自動車の走行速度も低下してしまうなどの影響がある場合は、このことについて理解を得る方法を検討する必要がある。
- ・ 高速道路においてレベル4自動運転を行う場合には、高速道路利用の公平性・透明性という観点から、周囲の自動車に負担を生じさせないように運用されることとなると考えられるところ、そもそもどのようなデメリットが生じるのかについて、実際の運用を考えながら整理すべきではないかと。

(2) 課題② 高速道路上で ODD を外れた場合や交通事故の場合の措置等の円滑な実施

【特定自動運行主任者の義務】

○ 特定自動運行が終了した場合の義務

- ✓ 法の規定等により特定自動運行主任者が実施しなければならない措置を講ずべき事由の有無を確認。（§75の21②）
- ✓ 特定自動運行用自動車又は特定自動運行主任者に対して警察官の禁止、制限又は命令等が行われているときは、特定自動運行用自動車を当該命令等に従って通行させるため必要な措置を実施。（§75の22①）
- ✓ 特定自動運行用自動車に緊急自動車等が接近しているとき等には、直ちに、当該緊急自動車等の通行を妨げないようにするため必要な措置を実施。（§75の22②）
- ✓ 特定自動運行用自動車が違法駐車と認められる場合は、直ちに、駐車の方法を変更するなどのため必要な措置を実施。（§75の22③）
- ✓ 高速自動車国道等において特定自動運行が終了した場合において、特定自動運行を運転し、又は運転させることができないときは、特定自動運行用自動車が停止しているものであることを表示するとともに、本線車道等以外の場所に移動するため必要な措置を実施。（§75の24の規定により読み替えて適用する§75の11）

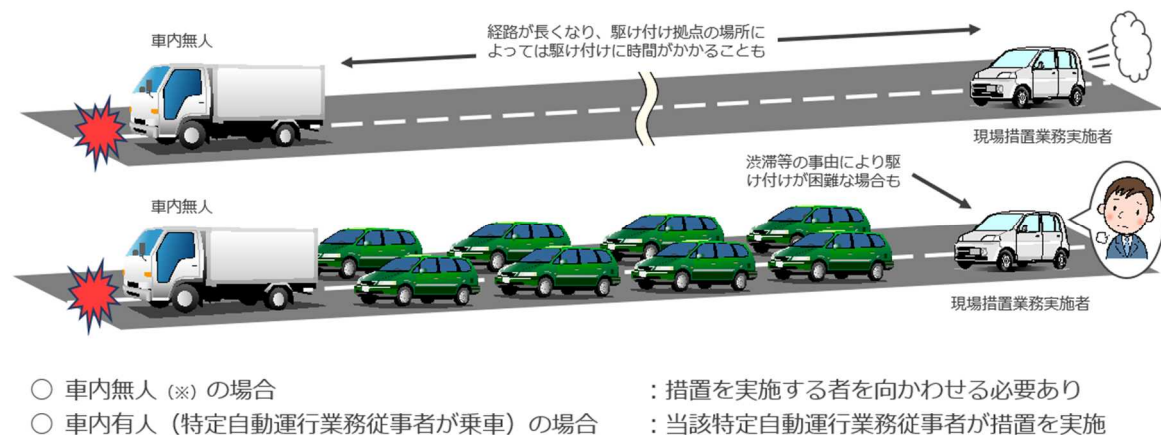
○ 交通事故があった場合の義務（特定自動運行主任者が遠隔監視）

- ✓ 交通事故の現場の最寄りの消防機関に通報する措置及び現場措置業務実施者（現場に到着した現場措置業務実施者は、道路における危険を防止する等必要な措置を講じなければならない。）を交通事故の現場に向かわせる措置を実施。（§75の23①②）
- ✓ 交通事故の現場の最寄りの警察署の警察官に交通事故発生日時等を報告。（§75の23①）

○ 交通事故があった場合の義務（特定自動運行主任者が乗車）

- ✓ 負傷者を救護し、道路における危険を防止する等必要な措置を実施。（§75の23③）
- ✓ 警察官に交通事故発生日時等を報告。（§75の23③）

【高速道路でのレベル4の実現に当たり想定される問題点】（現場に人を向かわせる場合）



これらの前提を踏まえ、以下の論点を提示した。

【論点】

特定自動運行終了時等の措置を行うことができないおそれがある場合にどのように対処すべきか。

上記のとおり、特定自動運行の許可制度において念頭に置いている「限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービス」において想定されていた「駆け付け」が、高速道路において広域的にレベル4自動運転を行う場合には困難となる可能性がある。

これらの論点に関する委員による主な意見は、以下のとおりであった。

【委員による主な意見】

- ・ 高速道路における交通事故の現場への駆け付けについては、NEXCO や JAF 等と連携することが現実的ではないか。また、NEXCO や JAF 等と連携する場合には、これらの者に罰則等の過度な負担がかからないようにすべきではないか。
- ・ 渋滞等により駆け付け対応が困難な場合、路肩等の走行を含む緊急走行を行う必要があるのではないかと。また、現場措置業務実施者が緊急走行を行う場合、周囲の高速道路の利用者を混乱させないように、緊急自動車であることを明確にする必要があるのではないかと。
- ・ 現場措置業務実施者をエリアごとに配置することとすれば、広域で運行を行うことが

想定される高速道路におけるレベル4自動運転においても、遠方からの駆け付けの必要性は生じ得ないとも考えられる。

- ・ 特定自動運行主任者が自動運転車に乗車していたとしても、同者が運転免許を保有していない場合であって、当該自動運転車を動かしたいときは、運転免許を保有する者が駆け付けるのを待つ必要があり、運用として効率がよくないと考えられる。

(3) 課題③ 自家用車の特定自動運行の許可制度への当てはめ方

【特定自動運行の許可制度の枠組み】

- 特定自動運行を行おうとする者は、特定自動運行を行おうとする場所を管轄する都道府県公安委員会（以下「公安委員会」という。）の許可を受けなければならない。
- 許可を受けようとする者は、特定自動運行計画等を記載した申請書を公安委員会に提出しなければならない。
- 許可を受けた者（特定自動運行実施者）は、特定自動運行終了時等の措置を講じさせるため、特定自動運行主任者を指定しなければならない。

（趣旨）現在の技術レベルを踏まえれば、自動運行装置のみでは現場での個別具体的な対応を要する交通ルールへの対応が困難であるほか、運転操作以外の対応を行うことは想定されないため、これらへの対応が適切に行われることを担保するため、許可の枠組みや、特定自動運行実施者・特定自動運行主任者等の存在が必要。

【自家用車のレベル4の実現に当たり想定されるユースケース】



実施主体が法人（リース・カーシェア）

移動サービスの要素もあるものの、時刻表がなく利用者が自由に乗車できるなど、自家用車の要素もあり。



施設協調型バレーパーキング（無人自動駐車）

特定の駐車場内において、利用者が自動車から降りた後、施設協調型システムにより無人で駐車スペースに駐車。



オーナーカー（運転者となり得る者あり）

運転者となり得る者が乗車しており、自動運転終了後はその者が対応。

これらの前提を踏まえ、以下の論点を提示した。

【論点】

③-1 実施主体を法人が担う場合における論点

- リースやカーシェアのように、サービスカーの形態として、特定自動運行の許可制度に当てはめることができるのではないかな。

③-2 施設協調型バレーパーキングにおける論点

- 特定自動運行の許可制度では使用する自動車をあらかじめ特定する必要がある、不特定多数の自動車を対象とすることはできないのではないかな。

③-3 オーナーカー（運転者となり得る者あり）における論点

- オーナーカーの利用者（所有者）が特定自動運行実施者・特定自動運行主任者となり、個人で特定自動運行計画を作成して許可の申請を行うことは現実的かな。
- 多くの利用者にとっては、運転者となり得る者が乗車している場合には、自動運行装

置が正常に作動しないおそれがある場合等にはその者が運転引継ぎを受けるレベル3の自動運転で足りるのではないか（レベル4の自動運転システムの機能により路肩等に停止した後に運転者が運転を再開するよりも、レベル3の自動運転中に引継ぎ要求を受けた運転者が運転を引き継ぐ方が、実用的なのではないか。）。

上記のとおり、自家用車としてのユースケースは、特定自動運行の許可制度が念頭に置いているユースケース（移動サービス）とはその実施形態が大きく異なるものの、どのようなユースケースを想定するかによっては、特定自動運行の許可制度に当てはめることができると考えられる可能性もある。

これらの論点に関する委員による主な意見は、以下のとおりであった。

【委員による主な意見】

- ・ バレーパーキングについては、現実的なユースケースとして、不特定多数の自動車が対象となるのではなく、会員制のように特定の自動車が対象となることも想定されるのではないか。また、バレーパーキングは、必ずしもレベル4にこだわることなく、レベル3以下での運用や道路性がない部分での導入も検討されている。
- ・ バレーパーキングの議論に当たっては、従来の「リモート駐車」との違いを明確にした上で、システムやドライバー、事業者が担うべき役割や責任、義務等を議論する必要がある。
- ・ バレーパーキングは、機械式駐車場の一類型と考えた方がよいのではないか。
- ・ オーナーカーにおけるレベル3の自動運転システムによる運転引継ぎについて、高速走行時では低速走行時と比べて危険性が高いおそれがあるため、高速走行時は運転引継ぎを想定せず、レベル4の自動運転システムにより停止する方が安全なのではないか。
- ・ ドライバーが運転引継ぎを受けることを想定するのならば、それはレベル4ではなく、はじめからレベル3の自動運転として運行すべきだ。仮にレベル4の自動運転において、ドライバーによるオーバーライドを認める場合、責任関係の整理が非常に難しくなると懸念している。
- ・ レベル4自動運転であれば、オーナーカーとしての形態ではなく、カーシェアやリース等の形態の方が有用と考えられる。
- ・ 家族内で自動車の貸し借りをを行う場合等、オーナーカーにおいても、運転者となり得る者が乗車していない配回送を想定し得るであろう。
- ・ 個人が特定自動運行計画を作成し、特定自動運行の許可を受けることは、現状ではハードルが高く、現実的ではないと考えられるものの、制度の在り方は技術レベルの進展により変わるものと考えられる。将来的に、より技術レベルの高い自動運転車が実用化されれば、制度が緩和されることもあり得るのではないか。
- ・ 自家用車の特定自動運行の許可制度への当てはめ方について、まずは、個人が実施主体となる場合について議論・整理した後、法人が実施主体となる場合について議論・整理してはどうか。また、バレーパーキングについては、まずは現実的に必要とされる運転自動化レベルの整理が必要であろう。

- ・ 将来的には技術の進展状況等により新たな制度の検討が必要となるかもしれないが、当面は、あまり検討範囲が広がりすぎないように留意しながら、現行の特定自動運行の許可制度の中で実現が可能であるユースケースを中心に、課題の解決に焦点を当てて検討できるとよいのではないかな。

(4) 課題④ 人又は物の運送を目的としないユースケースの特定自動運行の許可制度への当てはめ方

【特定自動運行の許可制度における許可基準】

- 特定自動運行の許可基準の1つとして、「特定自動運行が人又は物の運送を目的とするものであって、当該運送が地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること」と規定

【人又は物の運送を目的としないものとして想定されるユースケース】

- 物流サービスや自家用車とは直接関連があるわけではないものの、実現可能なユースケースの1つとして、道路上を無人で走行する除雪車やゴミ収集車等が考えられる。



これらの前提を踏まえ、以下の論点を提示した。

【論点】

- 除雪車やゴミ収集車等の業務用自動車のように、「人又は物の運送」を目的としないものの扱いをどうするか。

2025年度目途の政府目標の射程内ではないものの、比較的早期に実現が見込まれる、レベル4自動運転による除雪車やゴミ収集車等について、特定自動運行の許可制度に当てはめることができるか否か検討を行った。

これらの論点に関する委員による主な意見は、以下のとおりであった。

【委員による主な意見】

- ・ 除雪車やゴミ収集車等は地域住民の利便性や福祉に資するものであり、ニーズもあると考えられることから、例えば、「人又は物の運送『等』を目的とする」とするなどにより、特定自動運行の対象とし得るようにすべきではないか。
- ・ 「人又は物の運送を目的とする」の解釈の問題であり、ゴミ収集車は「ゴミを運送している」と、除雪車は「雪をある場所から別の場所に運送している」と解釈することも可能ではないか。また、ゴミ収集車や除雪車以外にも路上清掃車等の様々な業務用自動車が想定されるが、それらは「地域住民の利便性又は福祉の向上に資する」ものであり、それらが特定自動運行を行うことができなくなることがないようにすべきである。
- ・ 「人又は物の運送」という表現については、ゴミ収集車や除雪車等も含め、広く解釈してよいのではないかな。

第5節 課題の位置付けの整理等

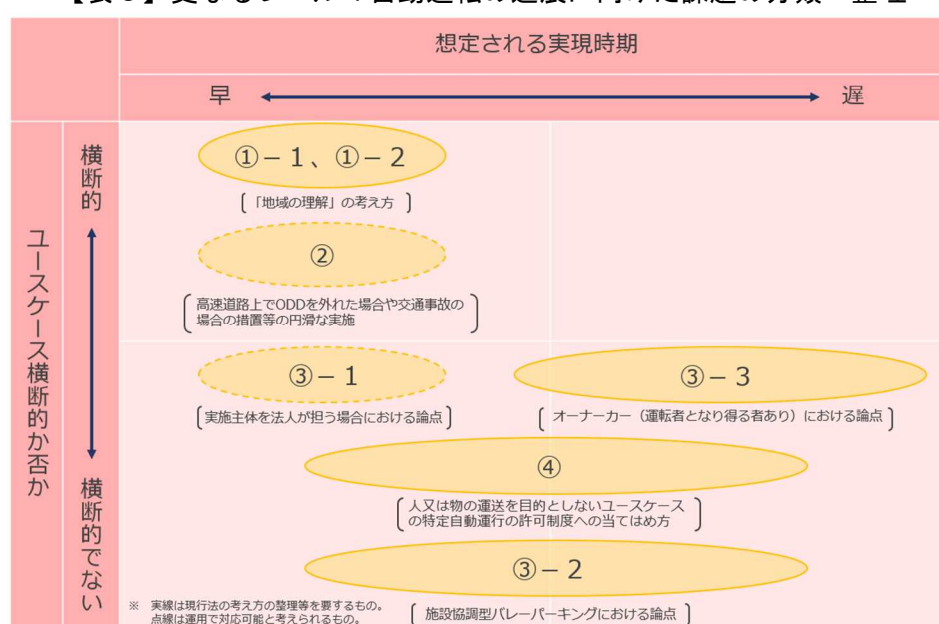
1 課題の位置付けの整理

第4節で抽出した課題について今後検討を行うに当たっては、当該課題に係るユースケースが早期に実現されると考えられるものから優先して取り組む必要があると考えられる。

また、優先度を決める上では、課題解決のインパクトの大小についても考慮する必要があることから、その課題がある特定のユースケースに特有のものか、多くのユースケースに共通するものかについて整理が必要である。

以上の点を踏まえ、第4節において提示した課題①～④の位置付けについて、表6のとおり整理することとした。

【表6】更なるレベル4自動運転の進展に向けた課題の分類・整理



まず、課題①及び課題②については、物流サービス等のユースケースの別にかかわらず、高速道路においてレベル4自動運転を行う場合には必ず検討しなければならない課題であることから、ユースケース横断的である。また、2025年度頃を目途とした政府目標、すなわち高速道路におけるレベル4トラック等の実現にも直接関係するものであり、これらのユースケースの想定される実現時期は早いことが見込まれる。そこで、優先的に解決すべき課題と整理し、左上に位置付けた。

次に、課題③及び課題④については、それぞれ自家用車、業務用自動車という限定的なユースケースに係る課題であるが、一般的に自家用車についてはその台数も多く、将来的な技術進展を見据えれば、課題解決のインパクトは大きくなると思料されることから、ユースケース横断性について原則として中段に、台数が限定的な業務用自動車については下段に位置付けた。

自家用車のうち、課題③-1については、自家用車と移動サービスを組み合わせた形態として、移動サービスの延長線上にあり、早期の実現が見込まれることから左寄りに、課題③

-3のオーナーカーについては、第2節の開発動向や本調査検討委員会内での議論を踏まえ、近々の実現は見込まれないと思料されたことから右寄りにそれぞれ位置付けた。また、課題③-2のバレーパーキングについては、自家用車の中でも極めて限定的な用途であることから例外的にユースケース横断性を下段に、また実用化に向けた国内外での現在の研究状況等を踏まえ、実現時期については中段に位置付けた。

なお、第4節における議論のとおり、課題②については、高速道路上で緊急走行可能な事業者等との連携や駆け付け拠点の適切な設置等による運用面での解決が可能であると考えられること、また、課題③-1については、カーシェアリングやリース等、移動サービスの一形態として位置付けることにより解決が可能と考えられることから、課題の解決に向けて現行法の考え方を整理等する必要はないと判断した。そこで、これらの課題については、表6上も他の課題と区別し、点線囲いで位置付けることとした。

2 今後の対応の方向性

以上のとおり、今年度の調査検討委員会においては、更なるレベル4自動運転の進展を見据え、今後検討すべき道路交通法上の課題の抽出及びその位置付けの整理を行った。

前述のとおり、特定自動運行の許可制度は、限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービスを主なユースケースとして念頭に置いているものであり、2025年度目途での実現が目標とされている高速道路におけるレベル4自動運転トラックや自家用車のレベル4自動運転を特定自動運行の許可制度に当てはめる上で、様々な課題があることが明らかとなった。

他方で、自家用車のレベル4自動運転については、第2節の開発動向にも記載のとおり、現時点において具体的なユースケースを想定している事業者はおらず、また高速道路における物流サービスに係るレベル4自動運転についても、その運用方法については現在事業者等において検討が進められている段階であり、サービスの実用化やその進展に係る明確かつ具体的なユースケースは確立されていないのが現状である。

こうした現状を踏まえ、取り組むべき課題とその優先度について、想定される実現時期やユースケースの横断性を軸にして整理し、その結果、様々なユースケースに共通し、かつ早期の実現が見込まれるユースケースに係る課題である課題①、課題②及び課題③-1を優先して解決すべき課題として表5における左上部分に位置付けた。

この点、前述のとおり、課題②については、駆け付け体制・方法に係る運用面を工夫する、課題③-1については、法人が実施主体となってカーシェアリング等の移動サービスの延長線上としての形態をとることで、特定自動運行の許可制度において実現可能であると整理することができた。

他方で、課題①については、高速道路におけるレベル4自動運転を特定自動運行の許可制度において実現するため、「地域の理解」に係る現行法の考え方の整理が必要であるという方向性が得られた。

今後「地域の理解」の考え方を整理するに当たっては、

- 現行法の規定の趣旨とその高速道路における当てはめ方
- 高速道路におけるレベル4自動運転により周囲の交通にどのような影響が生じるか

- 当該影響を受けるのはどのような者か
- これらの者の意見を代表するのは誰か

といった点について、より検討を深める必要があるだろう。

また、今後の技術開発の状況や自動運転に係るニーズの変化に応じて、バレーパーキングや個人が特定自動運行の主体となるオーナーカー、さらに除雪車等の業務用自動車のレベル4自動運転の実現に向けた課題の検討についても進めていく必要もあろう。

警察庁においては、調査検討委員会における各委員の意見も考慮しつつ、関係省庁と連携して、上記の点も念頭に置き、交通の安全と円滑を確保する観点から、更なるレベル4自動運転の進展に向けた課題の検討を進めてもらいたい。

自動運転システム開発者等に対するヒアリング結果

1. 目的等

調査検討委員会における検討の基礎資料とすることを目的として、自動運転に係る研究開発やサービス運用等に先進的に取り組んでいる企業等に対し、S A E レベル 4 相当の自動運転システム（以下「A D S[※]」という。）に係る技術開発の進展状況や、自動運転技術を活用したサービスにおいて想定される課題等に関するヒアリングを書面等により実施した。

※ 本ヒアリングでは、以下の要件を満たす性能の自動運転システムを「A D S」と表記することとする¹¹。

- ・ 走行環境条件（ODD）内では、原則として運転操作に関する道路交通法上の義務の全てに違反しない状態で自動運転を行うことができる。ただし、現場での個別具体的な対応が求められるなど、A D S のみでは遵守することが比較的困難と考えられる義務（ex. 警察官による手信号）については、同義務に違反しないために A D S 以外の装置・設備や自然人による補助を受けることが必要であってもよいものとする（必ずしも A D S のみの性能により同義務を遵守することを要しない。）。
- ・ ODD 外に出るおそれ又は ODD 内での自動運転中に A D S が正常に作動しないおそれが生じた場合においても、運転者に対して運転操作の引継ぎを要請しない（運転者の存在を前提としない。）。
- ・ ODD 外では作動しない。
- ・ 道路運送車両法第 2 条第 2 項に規定する自動車（二輪自動車、側車付二輪自動車、三輪自動車、カタピラ及びそりを有する軽自動車、大型特殊自動車、小型特殊自動車並びに被牽引自動車を除く。）に搭載されることが前提とされている。

¹¹ 「A D S」という用語を、運転自動化に係るシステムの一般的用語として用いるのではなく、A D S レベル 4 相当の性能を有する自動運転システムに限定して用いている。

2. 実施概要

(1) 実施期間

令和4年11月から同年12月までの間

(2) 実施主体

調査検討委員会事務局（みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社）

(3) ヒアリング対象

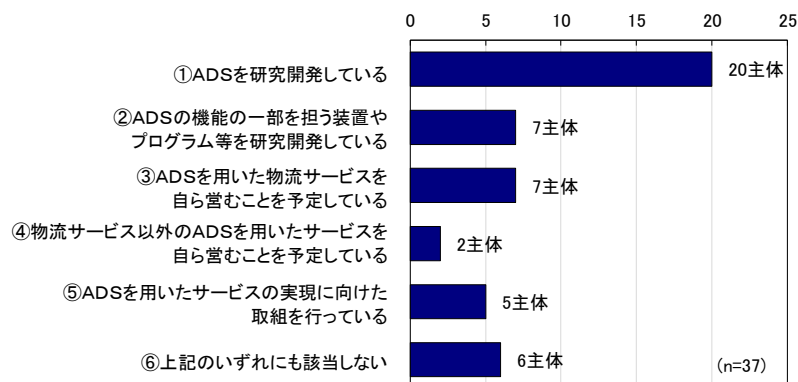
表1に示すとおり、53主体に対し、ADSに係る技術開発の進展状況や、自動運転技術を活用したサービスにおいて想定される課題等を調査するためのヒアリングを実施した。回答があったのは37主体であった。

【表1】調査票回答状況

回答状況		主体数	
	回答有 ¹²		37主体
	回答無		16主体
調査票発送数合計		53主体	

(4) 回答者の属性

本ヒアリングに回答した主体は、自動運転に向け以下の取組を行っている主体であった（複数回答可）。

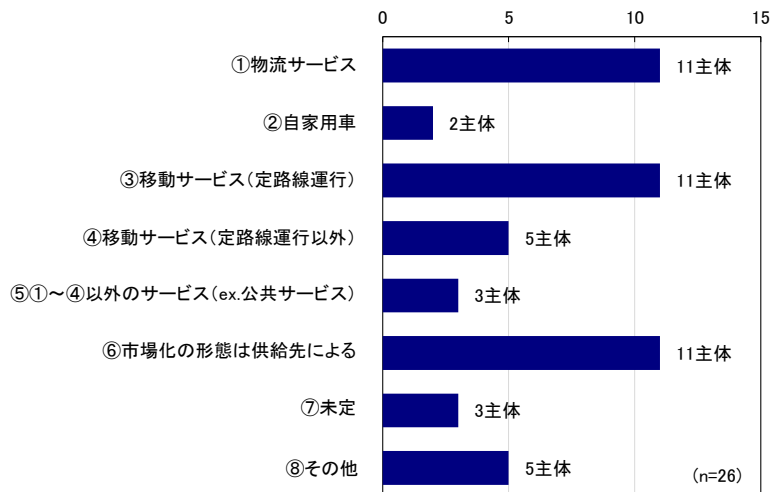


¹² 複数のサービス形態に分けて回答した主体の回答や、大型車メーカーの協調領域に関する回答を含む。

3. レベル4 自動運転システムの技術開発の方向性について

「ADSを研究開発している」又は「ADSを一部開発している」と回答した26主体の、ADSの研究開発の方向性に関する回答は以下のとおりであった（複数回答可）。

(1) 市場化の形態について



<その他の回答>

- 閉鎖空間での物流サービス又は移動サービス
- 自動運転システムを活用した移動販売車、移動診療車、移動会議室車及び移動レストラン車 等

<市場化の具体的な想定>

【①物流サービス】

- 高速道路を走行する大型トラックによる幹線輸送（3主体）
- コンテナヤードを走行するトラクター（2主体）
- 私有地での物流サービス
- 工場内における搬送
- 自動運転宅配サービス 等

【②自家用車】

- 技術的な研究段階であり、具体的な市場化の形態は検討中 等

【③移動サービス（定路線運行）】

- 乗合バスのBRT路線運行（4主体）
- 初期段階では限定空間において遠隔型自動運転システムによる低速・定路線運行の移動サービスを導入し、徐々に運行形態や運行領域を広げる
- バス便が廃止されるなど、交通空白地となった地域の住民の足となる移動サービス（定時定路線）に使用可能な自動運転車を開発する
- 高齢化や働き手不足が問題となっている農業分野において、圃場から集荷場への作物の搬送や、工場等の限定空間での部品の搬送等への活用を検討

- 商業施設内等におけるシャトルバス
- 私有地内での移動サービス 等

【④移動サービス（定路線運行以外）】

- 初期段階では限定空間において遠隔型自動運転システムによる低速・定路線運行の移動サービスを導入し、徐々に運行形態や運行領域を広げる

【⑤①～④以外のサービス（ex. 公共サービス）】

- 自動運転システムを活用したロータリ除雪車（路肩に寄せられた雪を路外へ排雪するもの）やロータリ除雪車の後尾警戒を行う標識車 等

【⑥市場化の形態は供給先による】

- 初期段階では限定空間において遠隔型自動運転システムによる低速・定路線運行の移動サービスを導入し、徐々に運行形態や運行領域を広げる 等

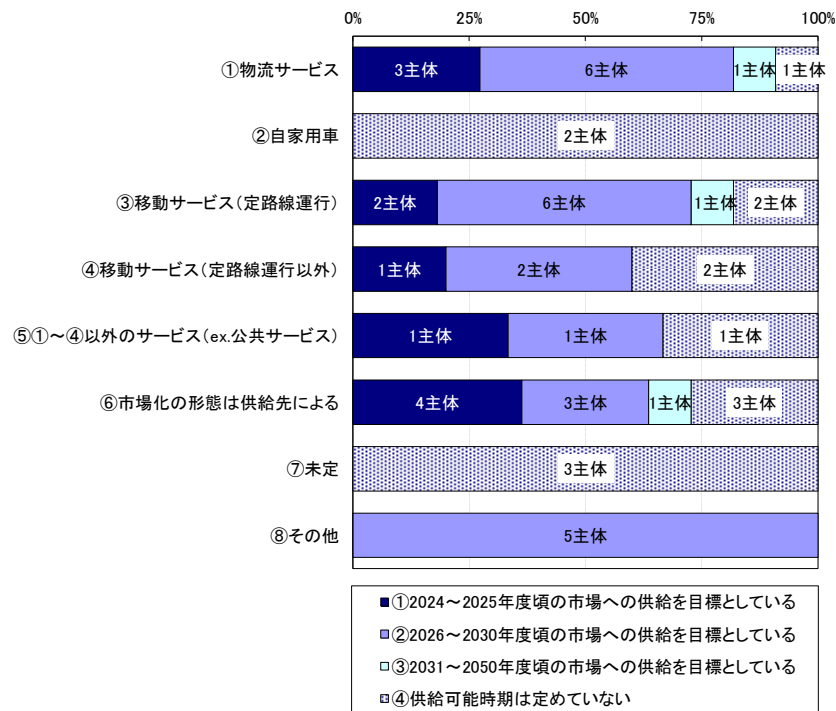
【⑦未定】

- （該当する回答なし）

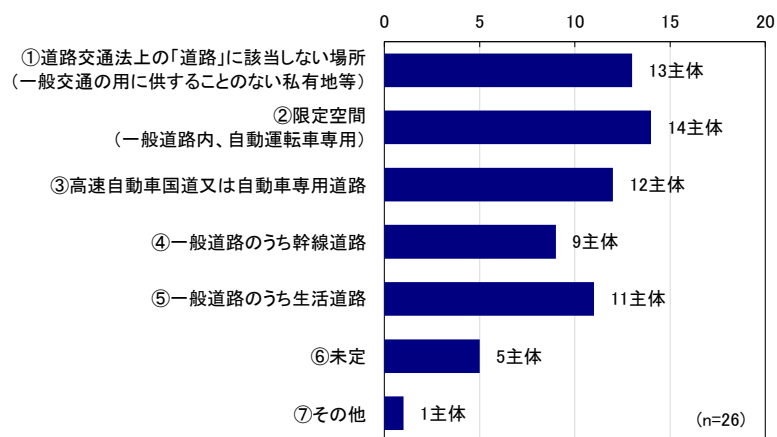
【⑧その他】

- 工場内物流 等

(2) 市場への供給可能時期について



(3) 使用が予定される道路環境について

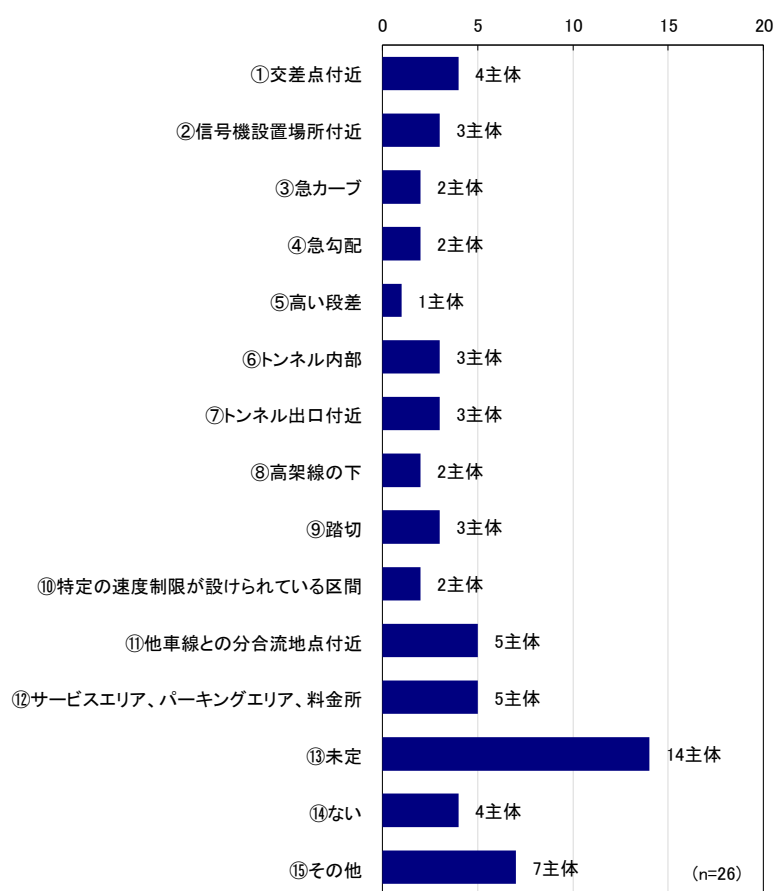


<その他の回答>

➤ 供給先の走行環境による 等

(4) ODD外となる走行環境について

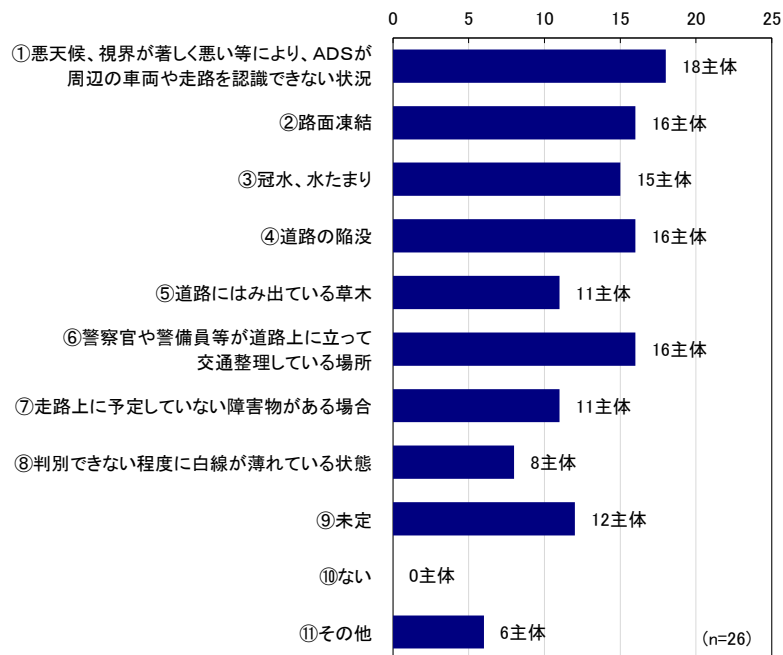
ア ODD外となる状況であってルート上に恒常的に存在していると想定されるもの



<その他の回答>

- 判別できない程度に白線が薄れている場合
- 具体的な ODD は今後設定する予定
- 供給先により異なる 等

イ ODD外となる状況であってルート上に恒常的に存在しているとはいえないもの



<その他の回答>

- 交通事故や災害、落下物等により走行不可能な場合（3 主体）
- 緊急自動車が接近している場合（2 主体）
- 横断歩道付近に横断意思が不明な人が存在する場合（2 主体）
- 警察官等による指示がある場合（停電等による信号機の機能停止時の交通整理等）
- 乗り越えられる又は通過できる物（ビニール袋や煙等）が存在する場合
- 想定できないほど通信状態の悪い環境 等

(5) インフラによる支援について

【特定の道路環境を走行する場合（一般道路）】

インフラ支援を想定する場面・状況	想定する支援
一般道路の交差点（信号機のないものを含む。）を走行する場合（9主体）	➤ 信号情報の提供（信号の灯火の色や信号予定情報等） ➤ 信号機がない場合は、信号機の設置 ➤ 交差点付近の車両や歩行者等の位置情報の提供 ➤ 歩行者と車両が交錯しないような信号機の設置
逆光等により自律センサで認識が困難な信号等を通過する場合（3主体）	➤ 信号情報の提供（信号の灯火の色や信号予定情報等）
街灯がない一般道を夜間に走行する場合（特に歩道が整備されていない道路）	➤ 路側機による車両や歩行者等の位置情報の提供
踏切を走行時に立ち往生した場合	➤ 踏切側のセンサで立ち往生を検知し、電車を停止させる仕組み
歩行者が存在する環境	➤ 歩道の整備や信号機の設置

【特定の道路環境を走行する場合（高速道路）】

インフラ支援を想定する場面・状況	想定する支援
高速道路の分合流部を走行する場合（9主体）	➤ 分合流部周辺の他の交通主体に係る情報の提供 ➤ 合流しようとする車両を検知して自動運転車へ伝達する仕組み ➤ 一般の車両が合流しようとする際に、本線車道を走行する自動運転車を妨害しないようにする仕組み ➤ 自動運転車を優先走行させるための他の交通主体の規制 ➤ 臨時の交通規制情報の提供
高速道路の料金所付近を走行する場合（3主体）	➤ 料金所の状態に係る情報 ➤ カメラ等のインフラ整備 ➤ 自動運転車が容易に認識できる白線の設置 ➤ 他の車両のセンサーデータを共有する仕組み ➤ 自動で料金支払いを行う仕組み

【死角がある場合】

インフラ支援を想定する場面・状況	想定する支援
右折対向車や障害物による死角等がある交差点を通過する場合（４主体）	➤ 交差点付近や死角の先に存在する車両や歩行者等の位置情報の提供 ➤ 道路面の状態の情報提供
渋滞中の対向車線に停車する車両の隙間等の自動運転車の死角から歩行者等が飛び出してくる状況（２主体）	➤ 歩行者等の飛び出しをセンシングする路側機の設置 ➤ 狭路での渋滞多発区間を運行ルートとする場合は、歩車分離
自然人のドライバーでもカーブミラーでの確認が必要な見通しの悪い場所を走行する場合	➤ 路側機等による他の交通参加者の位置、進行方向、速度等の情報の提供
大型車や道路壁等で遮蔽された先の道路状況を把握する必要がある場合	➤ 付近の車両や歩行者等の情報の提供 ➤ 道路面の状態の情報提供
曲がり角や坂道頂上の駐車車両を追い越す場合	➤ V2X 通信による情報提供 ➤ 該当区間での駐車違反の取締り強化
高速道路上において前方の障害物を車線変更で回避する場合	➤ 障害物情報等の収集と自動運転車への提供

【個別具体的な対応が求められる場合】

インフラ支援を想定する場面・状況	想定する支援
急な工事や交通規制等がある場合（３主体）	➤ 交通事故、悪天候、災害、道路工事等による臨時の交通規制情報の提供（場所や通行可否等）
警察官等による停止・誘導等がある場合（２主体）	➤ 警察官等による停止・誘導等の実施場所の情報の提供 ➤ 通信インフラによる支援
緊急車両が接近している場合（２主体）	➤ V2X 通信等による緊急車両の接近情報や走行位置情報の提供
車両でセンシングできない遠方の道路環境においてリスクがある場合（路面凍結や工事、急カーブ等）	➤ 他車やインフラのセンサ情報を集約して、遠方の道路状況を A D S に共有する仕組み

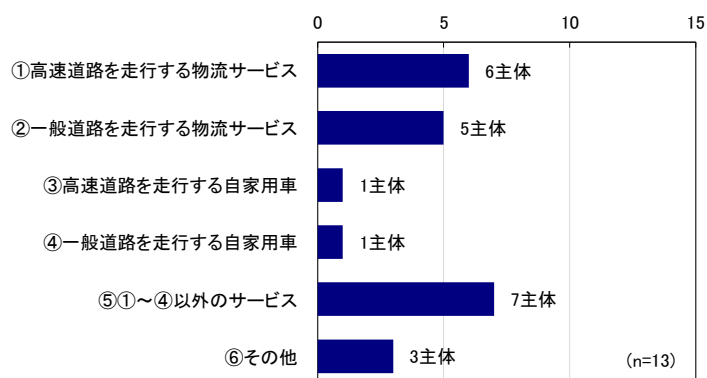
【その他】

インフラ支援を想定する場面・状況	想定する支援
MRM の作動により停止した自動運転車を救援する場合（2 主体）	➤ 車両の救援体制の構築
自動運転トラックが高速道路の速度規制区間を走行する場合	➤ 速度規制区間の始点並びに終点の位置情報及び規制速度情報の提供
自動運転トラックにドライバーが乗降する場合	➤ 高速道路付近に運転者が乗降を行うための施設の整備
未定	➤ 周囲の障害物の存在や臨時の交通規制の情報等の提供

4. レベル4 自動運転システムを活用したサービスの運用及び課題について

「ADSを用いた物流サービスを自ら営むことを予定している」、「ADSを用いた物流サービス・自家用車の販売以外のサービスを自ら営むことを予定している」又は「ADSを用いたサービスの実現に向けた取組を行っている」と回答した13主体における、ADSを活用したサービスの運用方法や課題に関する回答は以下のとおりであった（複数回答可）。

(1) 想定する運用方法について¹³



<その他の回答>

- 自動運転システムを活用した「移動販売車」、「移動診療車」、「移動会議室車」、「移動レストラン車」等（移動中のサービス提供もあり得る。）
- 基本的には工場内搬送を行うが、一部公道を走行する部分がある 等

<具体的な想定>

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】¹⁴

- 東京・大阪間等、長距離輸送を中心とした大型トラックによる幹線輸送サービス
- 高速道路走行時に自動運転を行い、走行経路に高速道路外の区間がある場合、当該区間はドライバーが運転する
- 現在の定時運行を前提とする必要があるため、高速道路上の自動運転は自社（運送事業者）で運行することも想定
- 他の事業者が現場措置業務実施者等を設置する運用を想定 等

¹³ 本項目では「高速道路を走行する自家用車」及び「一般道路を走行する自家用車」と回答した主体が1主体存在する（どちらも同一の主体）。この主体は現時点ではサービス形態を問わず検討を行っている主体（1主体が全てのサービス形態に回答）であり、自家用車の販売を自ら行うことを想定している主体からの回答はなかった。

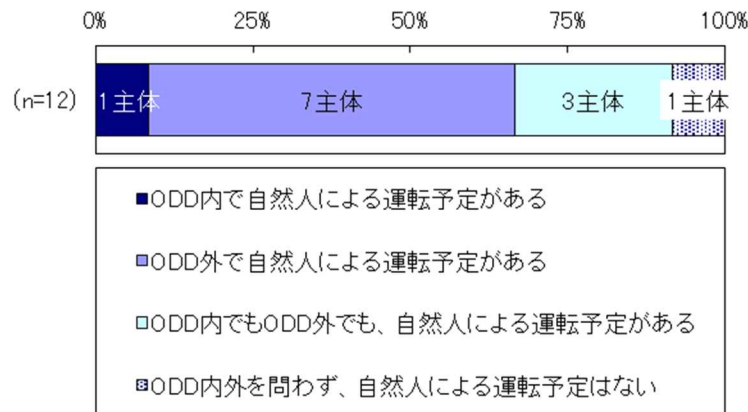
¹⁴ 「高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体」は、本項目4.(1)にて、「①高速道路を走行する物流サービス」「②一般道路を走行する物流サービス」と回答した主体を指す。以下同じ。

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】¹⁵

- 移動サービス
- 限定空間における低速自動運転車両を用いた旅客輸送サービス
- バスや電車などを補完するラストマイル自動運転サービス
- 定時定路線運行又は定路線オンデマンド運行（経路は決まっているが、運行時間は需要により調整可能な形態）
- タクシー配車アプリに加盟しているタクシー事業者と連携し、自動運転タクシーサービスを提供（タクシー事業者への支援を行いつつ、特定自動運行実施者として各地の自動運転タクシーの遠隔監視をタクシー事業者から受託し、遠隔監視センターを運営することも検討）
- 除雪車等の道路管理用車両の自動運転 等

¹⁵ 「物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）」とは、本項目 4. (1) にて、「③高速道路を走行する自家用車」「④一般道路を走行する自家用車」「⑤①～④以外のサービス」「⑥その他」と回答した主体を指す。以下同じ。

(2) A D S を搭載した車両への自然人の関与について



<具体的な想定>

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 高速道路において無人自動運転を行う場合に、ODD 外となる一般道においては自然人が乗車して運転する
- ODD 外となる、ガレージから運行開始地点までの区間及び運行終了地点からガレージまでの区間を自然人が運転する
- 踏切の通過時やシステム故障時に自然人が運転する
- サービス実施場所までの輸送として ODD 内外問わず自然人による輸送・運転が想定される
- 自動走行前の ODD 内での試験走行として、自然人による運転が想定される
- 特定自動運行の許可が出るまでの間、国交省の保安基準に適合したA D S を搭載した車両について、ODD 内外を問わず自然人による運転が想定される 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- ODD 外となる、ガレージから運行開始地点までの区間及び運行終了地点からガレージまでの区間を自然人が運転する
- 踏切の通過時、システム故障時に自然人が運転する
- ODD 内の任意のタイミングで車内に同乗する乗務員が運転を開始し、ODD 外でも運行を継続する
- 空港輸送等のまとまった需要があるルートについて、ODD 内に乗務員の乗車拠点を設定し、乗車拠点までは無人の自動運転、乗車拠点以降は乗務員が運転する
- 出発地と目的地が ODD 内であり、ODD 内のみの走行により輸送可能な場合に限っては、自動運転車を無人で配車し、無人で走行する
- MRM による停車後、運行を継続するために、移動サービスの運行に携わる者が現場に急行して運転する場合や、遠隔型自動運転システムを利用して運転する場合が想定される

- 運行開始前や運行終業後などに移動サービスの運行に携わる者が運転する場合が想定される
- サービス実施場所までの輸送として ODD 内外問わず自然人による輸送・運転が想定される
- 自動走行前の ODD 内での試験走行として、自然人による運転が想定される
- 特定自動運行の許可が出るまでの間、国交省の保安基準に適合した A D S を搭載した車両について、ODD 内外を問わず自然人による運転が想定される 等

(3) 高速道路上における自動運転の開始・終了方法について

ア 自動運転の開始方法

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 高速道路への直結道路から遠隔操作での自動運転を開始する
- インターチェンジ直結の拠点や、サービスエリア／パーキングエリア等から自動運転を開始する
- A D S への引継ぎが可能となると、A D S が運転者に GUI(音声含む)上で ODD 内であることを通知し、運転者によるスイッチ操作で自動運転を開始する 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- A D S への引継ぎが可能となると、A D S が運転者に GUI(音声含む)上で ODD 内であることを通知し、運転者によるスイッチ操作で自動運転を開始する
- 乗務員が ODD に入ったことを確認して、運転により車両を路肩等に停止させ、スイッチ操作で自動運転を開始する
- 乗務員不在の状況では、遠隔監視者が ODD 内であることを確認した上でスイッチ操作により自動運転を開始する 等

イ 自動運転の終了方法

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- インターチェンジ直結の拠点や、サービスエリア／パーキングエリア等で自動運転を終了する
- ODD 外となる又はその可能性がある場合には、A D S が運転者に GUI(音声含む)上で引継ぎ要求を出し、運転者はマニュアルでのオーバーライドを実施（運転者が引き継がない場合は、路肩等に停止する） 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- ODD 外となる又はその可能性がある場合には、A D S が運転者に GUI(音声含む)上で引継ぎ要求を出し、運転者はマニュアルでのオーバーライドを実施（運転者が引き継がない場合は、路肩等に停止する）

- 乗務員が乗車している場合には、ODD 外になる直前にシステムにより自動的に路肩等に停止し、乗務員が運転を再開する
- 特定の場所でシステムにより自動的に停止させた後、乗務員が乗車して運転を再開する 等

(4) 特定自動運行¹⁶の許可制度における運行体制に関する課題について

ア 「特定自動運行実施者」となる主体

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 自社（運送事業者）が担うことを想定（「特定自動運行実施者」としての業務を他の事業者に委託することもあり得る）
- 自社（運送事業者）のグループ会社が担うことを想定（本グループ会社が運行を委託している外部の運送事業者が特定自動運行実施者になるか否かは未定）
- 自社（OEM）又は協業する運送事業者を想定
- 自動運転サービスの業務を受託する者を想定
- A D Sの開発事業者・インテグレータ、交通事業者等を想定 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 移動サービスの運行を行う者を想定
- 道路運送法上の事業許可を取得しているタクシー事業者の営業所法人又は複数の営業所法人の親会社である大手タクシー事業者（ただし、道路運送法のタクシー事業許可の取得主体ではない場合がある）を想定
- A D Sの開発事業者・インテグレータ、交通事業者を想定 等

イ 「特定自動運行主任者」となる者とその配置

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 自社（運送事業者）が特定自動運行を行うならば、自社で専門の特定自動運行主任者を配置する（特定自動運行を外部に委託する場合は、委託業者に一任）
- 運行管理を行う事業者や委託先の事業者の社員を特定自動運行主任者として遠隔監視場所又は車内に配置
- 委託先の事業者の社員を特定自動運行主任者として遠隔監視場所に配置することを想定
- 自社（OEM）の社員等を特定自動運行主任者として遠隔監視所に配置することを想定
- 特定自動運行実施者がA D Sの開発者・インテグレータの場合、開発や運用検証のため、自社や委託先の社員を特定自動運行主任者として車内や遠隔に配置（遠隔監視所は、走行エリアの周辺や社屋内を想定）

¹⁶ 令和5年4月1日より施行される改正道路交通法において規定される「特定自動運行」を指す。以下、「特定自動運行実施者」、「特定自動運行主任者」、「現場措置業務従事者」についても同様

- 特定自動運行実施者が交通事業者の場合は、車内及び遠隔監視所に特定自動運行主任者として同事業者の社員（又は委託業者の社員）を配置し、運用確認が進めば、遠隔監視のみとする（遠隔監視所は走行エリアの周辺や交通事業者の集中管理室等を想定） 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 運行管理を行う事業者や委託先の事業者の社員を特定自動運行実施者として遠隔監視場所又は車内に配置
- 車内ではなく遠隔監視場所等に特定自動運行主任者を配置することを想定
- 特定自動運行実施者がタクシー事業者の場合、その社員を特定自動運行主任者とするのを想定（導入初期の段階では、旅客対応や運転操作引継ぎのため、特定自動運行主任者を車内に配置することも想定されるが、徐々に遠隔監視へ移行することを想定）
- 特定自動運行実施者がタクシー事業者以外のサービス事業者の場合、第二種免許非保有者も含め、特定自動運行主任者として広く人材を確保することを想定
- 特定自動運行実施者がA D Sの開発者・インテグレータの場合、開発や運用検証のため、自社や委託先の社員を特定自動運行主任者として車内や遠隔に配置（遠隔監視所は、走行エリアの周辺や社屋内を想定）
- 特定自動運行実施者が交通事業者の場合は、車内及び遠隔監視所に特定自動運行主任者として同事業者の社員（又は委託業者の社員）を配置し、運用確認が進めば、遠隔監視のみとする（遠隔監視所は走行エリアの周辺や交通事業者の集中管理室等を想定） 等

ウ 「現場措置業務実施者」となる者とその配置

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 自社（運送事業者）が特定自動運行を行うならば、自社で専門の現場措置業務実施者を配置する（特定自動運行を外部に委託する場合は、委託業者に一任）
- 特定自動運行を行う事業者の社員又は委託先の法人の社員を現場措置業務実施者として配置することを想定
- 運行管理会社、警備会社、JAF 等、現場駆け付け作業を委託することが可能な事業者の社員を現場措置業務実施者として配置
- 自社（OEM）の社員 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 運行管理会社、警備会社、JAF 等、現場駆け付け作業を委託することが可能な事業者の社員を現場措置業務実施者として配置

- 特定自動運行実施者がいずれの主体であっても、タクシー事業者（営業所法人）、警備会社、保険会社等、現場への駆け付けや交通事故の現場対応のノウハウを有する外部委託先の社員を現場措置業務実施者として配置することを想定
- 地方の交通事業者（バス運行会社・タクシー運行会社）の社員又は委託先の事業者の社員を現場措置業務実施者として配置することを想定（委託先としては、ガソリンスタンド、警備会社、保険会社等を想定、保険会社から更に地方のレッカーサービスを受け持つ提携会社等への委託も想定）
- 自社（OEM）の社員
- 施設事業者の社員 等

エ その他運行に関わる者とその配置

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 車両、ADS及び遠隔監視装置の点検・整備、運行ルートの交通状況や路面状態の点検・確認等を、運行管理会社や委託先の社員が担うことを想定
- 車内安全の確認及び必要な処置を、システムや特定自動運行主任者が担うことを想定 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 車両、ADS及び遠隔監視装置の点検・整備、運行ルートの交通状況や路面状態の点検・確認等を、運行管理会社や委託先の社員が担うことを想定
- 車内安全の確認及び必要な処置を、システムや特定自動運行主任者が担うことを想定 等

オ 人員や体制の観点からの課題

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 現場措置業務実施者の適切な配置や、特定自動運行主任者による複数台の車両の監視の実現が求められる
- 現場措置業務実施者の適切な配置、広域に現場措置業務実施者を配置する場合のコスト、交通事故発生時の救護のための現場への駆け付けまでの時間、通信障害による一斉運行停止の場合の安全性の確保、海外に遠隔監視室をおいた場合等の通信遅延・障害、外部環境で想定外の事態（停電等）が起きた場合の対処等に課題がある
- 高速道路における長距離輸送サービスにおいては、1社の社員のみが現場措置業務実施者としての役割を担うことは事業性の観点で難しく、道路管理者等と連携し、共同でその役割を担うことが望ましい
- 「現場措置業務実施者」が交通事故の現場に駆け付けるまでの時間として要求される水準次第で、駆け付け業務が大きな負担となる可能性があることを懸念

- 交通事故現場の立ち合いを想定すると、現場措置業務実施者としての業務を他の事業者へ委託している場合であっても、自社社員も交通事故現場に赴く必要性があることが想定される 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 現場措置業務実施者の適切な配置や、特定自動運行主任者による複数台の車両の監視の実現が求められる
- 特定自動運行業務従事者は運転免許の保有が不要となっているが、緊急停止ボタンの操作等が運転操作に該当する場合、事実上特定自動運行業務従事者に運転免許が必要となり得る（特に運送事業者においては、運転操作を行うことができるのは第二種免許保有者のみであり、運転操作として定義される行為の範囲によっては、安全確保に必要な体制が有人運転の場合とほとんど変わらなくなることが懸念）
- 現場措置業務実施者の適切な配置、広域に現場措置業務実施者を配置する場合のコスト、交通事故発生時の救護のための現場への駆け付けまでの時間、通信障害による一斉運行停止が生じた場合の安全性の確保、外部環境で想定外の事態（停電等）が起きた場合の対処等の課題がある
- 特定自動運行実施者に求める安全上の責任が不明確であることを懸念 等

(5) 特定自動運行主任者等への教育、資格等に関する課題について

ア 運行に関わる者に対して知識・スキルを教育する際の課題

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 緊急時の対応や、A D S 等に係る技術的な知識への理解がどの程度まで求められるか懸念
- 教育により受講者の知識・スキルが担保されたことをどのように確認するか（そのための証憑等の検討も必要）
- A D S に関する教育項目については、教育すべき事項や教育手法、指導者の育成方法等の検討が必要
- 教育を行うことができる人材を事業者ごとに確保することは難しいと考えられるため、自動運転に特化した専門知識・スキルを教育する機関の発足が必要
- 道路運送法における「運行管理者」のように、知識・スキルを保証する公的な制度が必要
- 道路交通法等に係る知識・スキルに加えて、遠隔監視や自動運転中の挙動等に係る知識・スキルを獲得する方法が課題になると想定
- 救護方法に関する知識・スキルやA D S に関する知識が必要
- 一般的な知識に加え、瞬時に適切な判断をするためのスキルや大型トラックを安全に運行するための専門知識が必要

- 運転免許を保有している場合と同等の知識・スキルが必要と考えられるほか、遠隔監視に関する知識・スキルや交通事故時の対応に関する知識・スキルも必要等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 緊急時の対応や、ADS等に係る技術的な知識への理解がどの程度まで求められるか懸念
- ADSによって必要な知識・スキルが異なる可能性がある
- 特定自動運行業務従事者の役割ごとに、システムへの理解がどの程度まで求められるかが異なる可能性がある
- 救護方法に関する知識・スキルやADSに関する知識が必要
- 運転免許を保有している場合と同等の知識・スキルが必要と考えられるほか、遠隔監視に関する知識・スキルや交通事故時の対応に関する知識・スキルも必要
- 交通状況や気象状況等を把握し、車両ごとの性能の違いを把握した上で目的地や走行経路等をADSに指示するための知識・技能が求められる 等

イ その他、運行に関わる者の知識・スキルを担保するための仕組みに関する課題

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 知識・スキルが一定の水準に達していることを確認するための基準やそれに要するコスト、知識・スキルの水準が十分でないと判断した場合のフォロー体制、継続的な教育機会の設定とそのためのコスト
- 特定自動運行主任者が1名で監視することができる車両台数について検討する必要がある 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 必要な教育の程度が結果論でのみ判断される場合、交通事故発生時等に、行政の裁量によって教育の実施が不十分であったとして許可の停止等の行政処分が行われることを懸念（必要な教育の程度について、ガイドライン等で具体的な指針を示してほしい）
- 特に導入初期には、自動運転に対する社会的な信用確保のために、十分な教育を行い、安全を担保することが重要
- 知識・スキルが一定の水準に達していることを確認するための基準やそれに要するコスト、知識・スキルの水準が十分でないと判断した場合のフォロー体制、継続的な教育機会の設定とそのためのコスト
- システムに応じて適切な教育ができること、またその教育のレベルを担保する方法が必要
- 教育を受けた人を増やしていく方法が必要 等

(6) 現場での個別具体的な対応¹⁷や事故発生時の対応に関する課題について

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 交通事故発生時の現場への駆け付けに要する時間や、広域に現場措置業務実施者を配置する場合のコストが課題
- 高速道路における長距離輸送サービスでは、インターチェンジからの距離が長く山間部を通る場所等、個社だけでは交通事故時等の駆けつけ時間の短縮が困難と思われる箇所がある
- 警察官の指示・交通整理や緊急自動車等の接近時の対応は、自動運行車両のみでは対応できない場合が想定されるため、運行管理側が当該指示・交通整理等に係る情報を得る仕組み等が必要
- 遠隔監視者（特定自動運行主任者）が警察官の指示や交通整理を認識し、自動運行車へ指示することが、人による運転と解釈される恐れがあることを懸念
- 自動運転区間で自動運転が継続できない状況となり、手動での車両移動等の措置が必要となった場合、車両と積荷の安全性の確保が課題
- 外部環境の影響により緊急自動車の接近の検知・対応が困難な場合や、通信途絶により遠隔から車両状態や車両周囲を確認できない場合等があり得ることが課題等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 交通事故発生時の現場への駆け付けに要する時間や、広域に現場措置業務実施者を配置する場合のコストが課題
- 警察官の指示・交通整理や緊急自動車等の接近時の対応は、自動運行車両のみでは対応できない場合が想定されるため、運行管理側が当該指示・交通整理等に係る情報を得る仕組み等が必要
- 遠隔監視者（特定自動運行主任者）が警察官の指示や交通整理を認識し、自動運行車へ指示することが、人による運転と解釈される恐れがあることを懸念
- 「緊急自動車等の通行を妨げないようにするための措置」や「特定自動運行車両が違法駐車と認められる場合の駐車方法変更のための措置」は、車両の移動を除いて汎用的な対応方法がないと考えられるため、実質的には、運転操作が可能な者を特定自動運行主任者又は現場措置業務実施者として配置する必要があることを懸念
- 旅客運送を想定する場合、車内の乗客の安全確保に関する対応を行う必要があることが課題 等

¹⁷ 警察官の指示や交通整理等への対応、緊急自動車等の通行を妨げないようにするための措置、特定自動運行用自動車が違法駐車と認められる場合の駐車方法変更のための措置、交通事故発生時の消防機関への通報及び警察官への報告、交通事故発生時に「現場措置業務実施者」を事故現場に向かわせる措置等がある。

(7) 特定自動運行の許可制度における申請方法に関する課題について

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 複数の都道府県で自動運転を行う場合、各都道府県公安委員会に対して同様の「特定自動運行計画」を提出する必要があるなど、事務的な負担が課題
- 特定自動運行主任者及び現場措置業務実施者が日ごとに変わる可能性があり、その場合にどのように申請すべきかが課題
- 申請等の手続が複雑になることを懸念
- 申請の電子化やワンストップ化、ガイドライン等を要望
- 経路が複数の都道府県にわたる場合、各都道府県の公安委員会によって審査の観点が異なることや、各公安委員会同士の調整に時間を要することを懸念
- 既に行われている特定自動運行に係る特定自動運行計画がどのようなものを共有する仕組みが必要
- 道路交通法以外の法規で定義される「運行管理者」と特定自動運行業務従事者の兼任が可能か否かについて検討が必要
- 物流においてはダイヤが流動的なことが多く、事前に特定自動運行を行う時間帯を指定するのが困難であることを懸念
- 不特定多数の荷主の荷物を運送する場合、荷物を特定できない可能性があることを懸念
- 特定自動運行業務従事者について事前に個人名まで特定できないことを懸念 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 複数の都道府県で自動運転を行う場合、各都道府県公安委員会に対して同様の「特定自動運行計画」を提出する必要があるなど、事務的な負担が課題
- 特定自動運行主任者及び現場措置業務実施者が日ごとに変わる可能性があり、その場合にどのように申請すべきかが課題
- 複数の公安委員会に申請する場合、審査に差異が生じることを懸念
- 既に行われている特定自動運行に係る特定自動運行計画がどのようなものを共有する仕組みが必要
- 道路交通法以外の法規で定義される「運行管理者」と特定自動運行業務従事者の兼任が可能か否かについて検討が必要
- タクシーの場合、(ODDの範囲内に限られるものの) 営業区域内の全ての道路を24時間365日走行することが想定されるため、特定自動運行を行う経路や日・時間帯を事前に特定することは困難であることを懸念
- 申請の電子化やワンストップ化、ガイドライン等を要望
- 許可を得られるまでに要する時間が明確ではないことを懸念（旅客自動車運送事業に係る許可に要する時間よりも大幅に長くなることを懸念） 等

(8) 特定自動運行の許可制度における行政処分に関する課題について

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 同一のシステムを使用している他の事業者に対して行政処分が実施された場合に、自社へ影響が及ぶことを懸念
- 同一の走行経路で複数台の車両が特定自動運行を行っている際に、1台の車両又は1つの運行に関して行政処分が行われた場合に影響が及ぶ範囲を懸念
- 許可の効力の停止の影響範囲を懸念（同一の主体が複数の場所で特定自動運行を行っている場合、ある場所における特定自動運行に係る行政処分があったときに他の場所の特定自動運行にも影響が及ぶことを懸念）
- 自動運転車が道路交通法に違反した場合、行政処分の対象が特定自動運行実施者、特定自動運行主任者、保安要員等のいずれの者になるのかを懸念 等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 同一のシステムを使用している他の事業者に対して行政処分が実施された場合に、自社へ影響があることを懸念
- 行政処分の影響範囲が明確ではないことを懸念
- 行政処分の処分事由が明確に教示されないことを懸念
- 特定自動運行実施者や特定自動運行業務従事者に瑕疵がなく、ADSの誤作動等により交通事故等が発生した場合に、これらの者が行政処分の対象となり得るのかを懸念（委託を受けて特定自動運行を行っている事業者が行政処分を受けた場合、委託元に対する補償等、事業リスクを抱えることとなることを懸念）
- 許可の効力の停止の影響範囲を懸念（同一の主体が複数の場所で特定自動運行を行っている場合、ある場所における特定自動運行に係る行政処分があったときに他の場所の特定自動運行にも影響があることを懸念） 等

(9) 想定する運用方法における自動運転の実務上の課題について

ア 地域の理解と協力に関する課題

【高速道路又は一般道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 地域住民や自治体への事前の説明会開催方法が課題
- 物流サービスの場合、「当該運送が地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること」という許可基準への適合性について、改めて整理が必要
- 物流サービスの場合、「地域住民の利便性又は福祉の向上」が間接的なものとなり、許可に影響することを懸念
- 要求される運行の安全性のレベルに共通の基準がないことが課題
- 地域住民への説明には自治体の支援が必要
- 合意形成の基準や合意形成の場の運営方法が課題

- 「みなし公道」の扱いが課題（例えば、私有地内ではあるものの、一般交通の用に供するその他の場所として判断された道路において特定自動運行を行う場合、誰が地域住民に当たるのか、敷地所有者のみで良いのか、周辺住民も含むのか等が不明確）
- 地域の関係者や関係機関との調整について、経路が長距離にわたる場合には調整が必要な機関が多岐に渡ることを懸念（特に各市町村の管轄下にある消防機関）等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 要求される運行の安全性のレベルに共通の基準がないことが課題
- 地域住民への説明には自治体の支援が必要
- タクシーの場合、ODD の範囲内に限られるものの、営業区域内の全ての道路を走行することが想定されるが、導入初期には自動運転車は同意の得られた一部の区域のみを走行可能、それ以外の区域は有人車両のみが走行する、という運用も検討が必要になると見込まれる
- 地域の関係者や関係機関の理解と協力は、自動運転の安全な運行に必要不可欠であることから、自動運転自体の理解のためにも、十分に得る必要がある
- 合意形成の基準や合意形成の場の運営方法が課題
- 「みなし公道」の扱いが課題（例えば、私有地内ではあるものの、一般交通の用に供するその他の場所として判断された道路において特定自動運行を行う場合、誰が地域住民に当たるのか、敷地所有者のみで良いのか、周辺住民も含むのか等が不明確）
- 各調整先の窓口が不明瞭で、地域住民との調整に係る負担が大きいことを懸念等

イ 高速道路における運用を想定している場合の課題

【高速道路を走行する物流サービスを想定すると回答した主体】

- 交通事故等の現場へ迅速に駆けつけるため、専門業者へ対応を依頼する必要があることが課題
- 天候急変、事故、車両やシステムの変調等の場合の迅速な対応が課題
- 緊急時に路肩に停車した状況からの本線への復帰の方法が課題
- 交通事故時の一次対応において、駆け付けるまでの時間や駆け付け体制が課題等

【物流サービス以外のサービスを想定すると回答した主体（ex. 移動サービスや公共サービス等）】

- 交通事故時の一次対応において、駆け付けるまでの時間や駆け付け体制が課題等

ウ 物流サービスにおける実務上の課題

- 緊急事態発生時に対応出来る人材の育成や確保が課題
- 交通事故や天候の急変等、急に ODD 外の状況になった場合、路肩やサービスエリア／パーキングに退避してよいか等の点について検討が必要
- 監視員 1 人に対して、何台まで車両を監視できるのかが不明
- 可用性と安全性がトレードオフになることがあり、事業者としては効率を求めたい一方で、安全性も上げたいというジレンマがある
- 一般道路での自動運転配送業務を行う場合、一時的に車両を停止する場所や時間が課題
- 緊急事態の際の対応を遠隔監視のみの状況下で実施できるかを懸念 等

エ 移動サービスにおける実務上の課題

- 強風や冠水、路面の陥没等、ODD 外であることの判断が A D S のみでは難しい場合があるところ、これらは運行管理側で情報取得して対応することを想定しているが、それが特定自動運行の範疇ではなく、人による運転と解釈されてしまう場合、特定自動運行の実施が困難となることを懸念
- 車内に乗車・配置する人の有無や、現場への駆け付け体制に関しては、安全性を確保した上で、導入地域ごとの柔軟な運用が可能となる仕組みが必要
- 「緊急自動車等の通行を妨げないようにするための措置」及び「特定自動運行車両が違法駐車と認められる場合の、駐車方法変更のための措置」については、車両の移動を除いて汎用的な対応方法がないと考えられるため、実質的に運転操作が可能な者を特定自動運行主任者又は現場措置業務実施者として配置する必要があることを懸念している
- 特定自動運行業務従事者は運転免許の保有が不要となっているが、例えば、緊急停止ボタンの操作が運転操作に該当する場合、事実上特定自動運行業務従事者には運転免許が必要と考えられる可能性があることを懸念（特に、旅客運送事業においては、第二種免許保有者のみが運転可能であり、運転操作として定義される行為の範囲によっては安全確保のために必要な体制が有人運転の場合と大差がなくなってしまうことを懸念）
- 車内の監視用カメラデータについて、プライバシーと防犯・安全確認の観点から、保管すべきデータと保管すべきでないデータに区分けするなどの対応を行う必要があることが課題
- 緊急停止を行う場合の車内の安全確保に課題
- 障がいのある方や子ども、老人等へのサービス対応の課題
- A D S と遠隔監視装置その他のシステムの関係性を整理する必要がある
- 乗務員が乗車していない場合の、交通事故現場での救護や救援など、人による対応が課題 等

オ 自家用車における実務上の課題やODD、体制の想定

現時点で自らがADSレベル4の自家用車の運用主体や販売主体となることを想定した回答は存在しなかった。

カ その他の実務上の課題

- ADSを搭載した車両を自然人が運転する場合の取扱い 等

5. その他

(1) その他の想定される課題について

【責任の所在や基準の明確化】

- ODD 内走行中の重大インシデントについて、刑罰的な責任の明確化が課題（特に、関係する自然人には業務上の過失が認められない場合や、システムの開発者や製造者に重大な過失が認められない場合における刑罰の取扱い）
- インフラ側から情報提供を受けて運行を行う場合、ADSとインフラとの間での責任分界が課題（例えば、インフラ側が提供した情報を基に運行した上で事故が発生した場合）
- インフラ設備（V2I 信号）の信頼性や責任分界
- 災害発生時等の異常事態における対応を想定した安全基準等の明確化
- 事故発生時等の責任の所在 等

【道路交通法の観点から想定される課題】

- 有人でADSを用いた物流サービスを行う場合における運転席に着座するドライバーの取扱い
- 高速道路を走行するなど、多くの都道府県にわたって運行する場合の安全性の担保方法の構築
- 高速道路でレベル4の自動運転物流サービスとして運行する場合、MRM から MRCに移行する際に、路肩を走行することの道交法上の取扱い
- ADSを搭載した車両の定期メンテナンスを実施できる業者が存在するか（存在しない場合は、当該業者以外の者に対応可能な範囲等を検討する必要がある）
- 物流サービスを提供する者等から特定自動運転主任者等の業務を受託して行うことの可否が不明瞭 等

【個別の対応が必要な場面】

- 交通整理をする警察官によって、赤信号での走行を指示される場合の対応
- 横断歩道で学童が横断する際に、横断支援者が横断しないで車道に存在する場合の対応
- 自動運転バスについて、車道が混雑しているとバス停からの合流が困難になるため、バス停からの発進を補助する仕組みがあるとよい
- 交通事故時の駆け付けに時間を要する点への対応 等

【その他】

- 交通管制的な管理体制の構築
- A D S に対する法律・保険の枠組みの整理
- 自動運転に係る社会的受容性の醸成
- 地域の理解を得るための方法
- 制度整備の方向性決定に当たっては、特定自動運行に係る事業者の声を吸い上げてほしい 等

(2) 要望事項について

【検討の進め方】

- 2025 年度の政府目標の実現に間に合う日程での議論の推進
- 自動運転の拡大に向けては、安全性を確保した上で、全国画一的な制度ではなく、導入地域の社会環境や自動運転の受容性に応じた柔軟な運用を可能とする制度設計が望ましい
- レベル4の法整備の内容について、従来ドライバーが果たしていた役割を誰が担うこととなるのか、議論を活発化・可視化してほしい
- 車両開発者やサービス事業者等に加えて、道路管理者や行政機関等も含めた総合的な目線での運用や法整備等が望ましい
- 実証段階において安全上の担保をどこまで求めるのか、統一的な見解が必要 等

【責任の所在を明確化するための検討】

- 特定自動運行実施者や特定自動運行业務従事者に瑕疵がなく、A D S の誤作動等により交通事故が発生した場合であって、法令の定めに基づいて事故後の対応が適切に行われた場合には、特定自動運行実施者や特定自動運行主任者が業務上過失致死罪等に問われることのないようにしてほしい
- 車両システムの開発者や製造者に重大な過失がないことを証明する手段（データやプロセス等）について、検討してほしい
- 当たり屋等、自動運転車に対して故意に加害を行う者への処罰・責任の明確化
- インフラ情報を用いて車両制御を行う場合、インフラセンサの不備により事故が発生した場合の責任の所在等について検討してほしい 等

【道路交通法やその他の法整備に関する要望】

- A D S への停止指示は人が行い、停止の操作はA D S が判断し実施することを条件として設定した上で、緊急停止ボタンの押下は運転操作に該当しないこととして整理してほしい
- レベル4自動運転ではドライバーが乗車していないことが想定されるが、MRMにより自動運転が終了した場合は人間による操作が必要になる場合があるところ、遠隔運転による対応ができると、安全性や事業性等が向上するため、遠隔運転も可能とするような制度設計が望ましい

- 「特定自動運行実施者」から「特定自動運行主任者」や「現場措置業務実施者」の業務を受託することが可能となるよう制度設計が望ましい
- サイレンが鳴っておらず赤色灯のみの緊急車両は、通常の車両と区別がつかないことを懸念 等

【インフラ整備に向けた要望】

- レベル4 自動運転による物流サービスにおいては、一般車両との交錯が課題であり、高速道路上に自動運転車の専用レーンが設置されることが望ましい
- 自動運転に対するインフラ設備（V2I 信号）などの整備方針の提示や規格の整備等を要望
- 信号情報の V2X 通信による情報提供の計画や、その情報を使用する際のガイドライン案等を知りたい 等

【規制緩和】

- 各種規制の緩和
- 公道における実証実験を行うための規制緩和
- 農業地帯で野菜などの作物を搬送する場合、農道や公道を走行する必要があるため実証実験等の手続の簡素化が望ましい 等

§ 参考資料 2 §

「自動運転の拡大に向けた調査研究」

海外事例調査結果

1. 目的等

調査検討委員会における検討の基礎資料とすることを目的として、中国、米国、欧州等における SAE レベル 4 相当の自動運転システムに係る実証実験や技術開発の進展状況等について、公開情報等に基づき事例調査を実施した。

2. 実施結果

(1) 中国

① PonyTron

地域	北京市
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● 自動運転スタートアップ Pony.ai 社のトラック事業部門「PonyTron」は、2021 年 12 月、京台高速道路（北京市を起点）において、中国初の自動運転企業による高速道路における SAE レベル 4 相当の自動運転トラックの実証実験を実施した。 ● PonyTron は、2021 年 7 月、当該実証実験の実施にあたって北京市コネクティッドカー政策先行区から自動運転トラック試験用ライセンス及び高速路上試験許可を取得したことで、北京市エリアの総延長 143km の高速道路において高度自動運転トラックの試験走行が可能となった。 ● 試験車両は、交通量の多い高速道路での SAE レベル 4 相当の走行機能を搭載した大型トラック（J7 モデル）であり、第一汽車が開発している。 ● 自動運転システムは、Pony.ai 社が独自開発した「Virtual Driver」のコア技術に加え、複数の LiDAR、カメラ、ミリ波レーダのマルチセンサー融合方式を採用しており、これにより長距離のセンシングが可能なることに加え、高速で走行している場合でも高精度なセンシングが可能となった。 ● 経路に合わせてスロットルやブレーキ等の制御を最適に組み合わせることで、安全・安定した走行を実現し、運行効率と経済性を高めている。

走行地域・距離	北京市内の6つの高速道路の総延長約143km ● 京台高速公路の北京市内の区間（北京-台北高速道路、G3） ● 京津高速公路の北京市内の区間（北京-天津高速道路、S15） ● 北京大興国際空港北線高速道路（S3300） ● 大興空港高速道路（S3501） ● 北京五環路の一部区間（S50） ● 北京六環路の一部区間（G4501）
使用している車両・システム	車両：第一汽車製「J7モデル」 システム：Pony.ai 社が独自開発した「Virtual Driver」のコア技術に基づき、複数のLiDAR、カメラ、ミリ波レーダのマルチセンサー融合方式を採用  （出典）Pony.ai ホームページ https://pony.ai/story?lang=en
実施体制	実施主体：PonyTron（自動運転スタートアップ） 連携先：第一汽車（自動車メーカー）、北京市

② Baidu Apollo

地域	武漢市、重慶市
サービスの種類	移動サービス
プロジェクト概要	● 中国の IT 大手 Baidu は、2013 年から自動運転技術の開発を進めており、2022 年 8 月には、武漢市と重慶市で、有償でのドライバー不在の無人自動運転移動サービスを開始した。 ● 武漢市では 13km² のエリア、重慶市では 30km² のエリアが運行エリアとして設定されており、それぞれのエリアで 5 台の車両が運行されている。 ● 当初は午前 9 時から午後 5 時までの間の運行に限られていたが、2022 年 12 月からは午前 7 時から午後 11 時まで運行している。 ● 中国国内では、これまでセーフティードライバーが同乗した上での有償サービスが行われていたが、ドライバー不在での無人自動運転移動サービスによる有償サービスは初めての試みとなる。
走行地域・距離	武漢市内 13km² のエリア（一般道路） 重慶市内 30km² のエリア（一般道路）
使用している車両・システム	車両：ARCFOX 製の SUV タイプ等 システム：Baidu が独自開発したスマートドライブシステムを使用  (出典) Baidu Apollo ホームページ https://www.apollo.auto/
実施体制	実施主体：Baidu（大手 IT 企業） 連携先：武漢市、重慶市

③ DeepRoute.ai

地域	深セン市
サービスの種類	自家用車
プロジェクト概要	● 自動運転技術企業である DeepRoute.ai は、自社の自動運転ソリューション「Drive2.0」機能を公道試験で検証するため、深セン市の中央ビジネス地区の道路（公道）において、実証実験を実施した。 ● 深セン市では、2022年8月1日に、深セン経済特区 ICV 管理条例が施行されており、中国国内において初めて、法的な枠組みにより認可された実証実験として位置付けられている。 ● 実証実験では、1時間で約 23km を走行し、交通量の多い車線や狭い車線を安全かつ効率的に走行することに成功した。 ● 二重駐車車両や逆流する e スクーター、歩行者を回避するほか、対向車の動きを踏まえて混雑した交差点を通過するための適切なタイミングや軌道を算出し、複数の車線変更や左折を行っている。
走行地域・距離	深セン市の中央ビジネス地区の約 23km 程度（一般道路）
使用している車両・システム	車両：東風汽車集団 システム：DeepRoute.ai 社が独自開発した「Drive2.0」を使用  (出典) DeepRoute.ai ホームページ https://www.deeproute.ai/en/news/316.html
実施体制	実施主体：DeepRoute.ai（自動運転技術企業） 連携先：東風汽車集団（自動車メーカー）、深セン市

④ Mobileye/Zeekr

地域	中国国内（詳細未定）
サービスの種類	自家用車
プロジェクト概要	● Intel 子会社の Mobileye 社は、中国の電気自動車開発を行う Zeekr と連携し、2024 年中の中国国内での市場投入を目指して、S A E レベル 4 相当の EV オーナーカーの開発を推進している。 ● Mobileye 社及び Zeekr は ADAS 分野で従前から戦略的技術パートナーシップを締結しており、開発車両は、最新のシステムオンチップ「EyeQ5」を 6 個搭載した Mobileye の自動運転システム「Mobileye Drive」を使用している。 ● Zeekr は、中国の杭州に拠点を置く自動車メーカーである吉利汽車ホールディンググループのブランドであり、2021 年初頭に設立された後、同年 10 月に初の EV 車両納入を実施した。
走行地域・距離	不明
使用している車両・システム	車両：Zeekr 製 EV 車両（型式未定） システム：Mobileye 社製「Mobileye Drive」を使用  （出典）Mobileye ホームページ https://www.mobileye.com/news/zeekr-mobileye-working-together/
実施体制	実施主体：Mobileye（自動運転システム開発企業）、Zeekr（EV 車両メーカー）

⑤ WeRide

地域	広州市
サービスの種類	その他のサービス（道路清掃車）
プロジェクト概要	● 自動運転スタートアップの WeRide は、道路清掃向けの自動運転車「Robo Street Sweeper」を発表した。 ● Robo Street Sweeper は、車内無人での運行を前提に、ハンドルやアクセル、ブレーキペダル等が搭載されていない。 ● 車両の上部に設置された LiDAR によって周辺環境を認識しながら最高速度 40km/h で自動運行を行い、道路の清掃や薬剤散布等を行う。 ● 開発に際しては、米国の NVIDIA と連携している。 ● 車両の管理は、クラウドベースのフリートマネジメントシステムによって行われ、走行ルートの設定や、車両の充電、給水のタイミング等を指示することができる。 ● 既に、2022 年 5 月から 50 台の車両を用いて、広州市の南山地区において公道実証実験を実施している。
走行地域・距離	広州市の南山地区全域（一般道路）
使用している車両・システム	車両：WeRide 製 Robo Street Sweeper システム：NVIDIA 社製自動運転システム等を使用  (出典) WeRide ホームページ https://www.weride.ai/products#robosweeper
実施体制	実施主体：WeRide（自動運転システム開発企業） 連携先：NVIDIA（部品・システムメーカー）

(2) 米国

① Waymo

地域	テキサス州
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● Alphabet グループの傘下で自動運転システムの開発を行う Waymo は、米国運送大手 J.B.Hunt Transport Services と提携し、ヒューストンとダラスを結ぶテキサス州内の高速道路（約 800km）で 2021 年 7 月～9 月にクラス 8（15 トン以上）の自動運転トラックを使用した実証実験を実施した。 ● 実証実験期間中は、合計 390 トンに及ぶ貨物が運搬されたが、事故等は発生せず、いずれも時間どおりに配送が行われた。 ● 同様のヒューストンとダラスを結ぶ高速道路の約 350km で、同じく運送大手の CH Robinson と連携し、2022 年 2 月から 10 月までの期間で、合計 450 トン以上の貨物を運搬した。 ● 2021 年 11 月には米国運送大手 UPS と提携し、テキサス州内の施設間の公道で、クラス 8 の自動運転トラックを使用し、航空貨物を配送する実証実験を実施した。 ● いずれも自動運転システムによって制御が行われているが、商用車運転免許を持つドライバー及びソフトウェアエンジニアが同乗し、常に運転を監視している状態で実証実験が行われている。
走行地域・距離	ヒューストンとダラスを結ぶテキサス州内の約 800km（高速道路及び一般道路）
使用している車両・システム	車両：ダイムラートラック製車両等（クラス 8 GVW15 トン超） システム：Waymo 社製自動運転システム等を使用  （出典）Waymo ホームページ https://waymo.com/waymo-via/

実施体制	実施主体：Waymo（自動運転システム開発企業） 連携先：J.B.Hunt Transport Services（運送大手企業）、 CH Robinson（運送大手企業）、UPS（運送大手企業）等
------	--

② Plus.ai

地域	カリフォルニア州、ペンシルバニア州
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● 自動運転トラックの技術開発を行う Plus.ai は、S A E レベル 4 相当のトラックを開発し、2019 年 12 月、当該トラックによる米国初の大陸横断の商用輸送を実施した。 ● 輸送品は、米国の農業共同組合である Land O' Lakes の生鮮貨物であり、生鮮貨物を満載した冷蔵トレーラで輸送した。 ● 使用したトラックは、Plus.ai の先進自動運転システムを搭載するほか、マルチモーダルセンサーフュージョン、ディープラーニングによるビジュアルアルゴリズム、SLAM といった先端技術を搭載している。 ● 輸送区間は、東海岸のカリフォルニア州・トゥーレアリから西海岸のペンシルバニア州・クエーカータウンまでの約 4,500km であり、州間高速道路を中心に走行しながら、3 日間かけて走破した。 ● 道中には、標高 3,000m を超える山脈のほか、トンネル、道路工事が行われているエリア、雨に濡れた道路、雪に覆われた道路等があったものの、ほぼ自動運転モードで走行した。 ● セーフティードライバーが常に車内で監視を行い、必要な場合にはセーフティードライバーが車両制御を実施している。
走行地域・距離	東海岸のカリフォルニア州・トゥーレアリから西海岸のペンシルバニア州・クエーカータウンまでの約 4,500km（高速道路及び一般道路：同区間の州間高速道路 15 号線及び 70 号線を中心に走行）
使用している車両・システム	車両：大型冷蔵トレーラ（メーカー等は公知の情報からは不明） システム：Plus.ai 社製自動運転システム等を使用

	 (出典) Plus.ai ホームページ https://plus.ai/press-release/Plus-Completes-First-Cross-Country-Commercial-Freight-Run-by-a-Self-Driving-Truck-in-Record-Three-Days.html
実施体制	実施主体：Plus.ai（自動運転システム開発企業） 実施メンバー：Land O' Lakes（農業共同組合）

③ Aurora（物流サービス）

地域	テキサス州
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● 自動運転システムの開発を行う Aurora は、2021 年 9 月に、大型車メーカーの PACCAR、運送大手の FedEx と連携し、ヒューストンとダラスを結ぶテキサス州内の高速道路（約 800km）で、クラス 8 の自動運転トラックを活用した実証実験を開始した。 ● 2022 年 5 月時点で、既に 96,000km 以上を走行しているが、事故もなく、全て時間どおりに配送が行われている。 ● 2022 年 5 月には、テキサス州内のフォートワースとエルパソ間（約 800km）での実証実験も開始した。 ● 実証実験では、セーフティードライバーが常に車内で監視を行い、必要な場合にはセーフティードライバーが車両制御を実施している。

走行地域・距離	● ヒューストンとダラス間を結ぶテキサス州内の約 800km（高速道路及び一般道路） ● フォートワースとエルパソ間を結ぶテキサス州内の約 800km（高速道路及び一般道路）
使用している車両・システム	車両：PACCAR グループの Peterbilt Motors 製の Model579（クラス 8 GVW15 トン超）等 システム：Aurora 社製自動運転システム（Aurora Driver）等を使用  （出典）FedEx ホームページ https://newsroom.fedex.com/newsroom/global-english/fedex-and-aurora-expand-autonomous-commercial-linehaul-trucking-pilot-in-texas-ahead-of-schedule
実施体制	実施主体：FedEx（自動運転システム開発企業） 実施メンバー：Aurora（自動運転システム開発企業） PACCAR（大型車メーカー）

④ Gatik

地域	アーカンソー州、ルイジアナ州
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● Gatik は、Walmart と連携し、ルイジアナ州やアーカンソー州等において、2021 年 8 月よりクラス 3～6 の小型・中型のトラックを使用した無人配送の実証実験を実施した（現在は、カンザス州での実証実験の拡大について検討中。）。 ● アーカンソー州では、食料品の注文に応じて、ベントンビルにあるウォルマートの配送センターとウォルマート・ネイバーフッド・マーケット（店舗）の間の 3km 程度の区間を、最大 70km/h 程度で、

	1日に4回から6回程度、車内無人で走行し、商品を輸送している。 ● ルイジアナ州では、ニューオーリンズの店舗から、メテリーの集荷センターまでの30km程度の区間を車内無人で走行し、商品を輸送している。これにより、店舗の近隣に居住していない住民が、Walmartの集荷サービスを利用できるようにしている。 ● 車両の状態は、1台に対して1人の遠隔監視者が遠隔監視センターから監視しており、必要に応じて遠隔から介入（車両を停止させる操作のみ）することができる。 ● Walmartは、自動運転トラックを活用することで、食料品輸送事業を含むサプライチェーン全体の労働力不足問題の解決、輸送効率の向上、運用コストの削減といった効果を狙っている。
走行地域・距離	● アーカンソー州ベンドルトン内の配送センターから店舗間の3km（一般道路） ● ルイジアナ州ニューオーリンズの店舗からメテリーの集荷センターの30km（一般道路）
使用している車両・システム	車両：フォード製 Chassis Cab（クラス3～6 GVW15トン超） システム：Gatik社製自動運転システム等を使用  （出典）Walmart ホームページ https://corporate.walmart.com/newsroom/2020/12/15/walmart-and-gatik-go-driverless-in-arkansas-and-expand-self-driving-car-pilot-to-a-second-location
実施体制	実施主体：Walmart（大手小売企業） 実施メンバー：Gatik（自動運転システム開発企業）等

⑤ Kodiak Robotics

地域	オクラホマ州、テキサス州、ジョージア州
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● トラック向けの自動運転システムを開発する Kodiak Robotics は、運送大手 Ceva Logistics と提携し、2021 年 11 月からテキサス州ダラス・フォートワースとテキサス州オースティン間の 300km の貨物レーンで、自動運転トラックを使用した実証実験を実施した。 ● 2022 年 2 月には、テキサス州ダラス・フォートワースからオクラホマ州のオクラホマシティまでの州間高速道路を含む 300km において自動運転トラックを使用した実証実験を実施した。 ● 2022 年 3 月には、運送大手 U.S. Xpress と提携し、テキサス州ダラス及びフォートワースから、ジョージア州アトランタまでの片道 1,200km の距離を、自動運転トラックで 4 往復する実証実験を実施した。 ● 2022 年 10 月には、IKEA Supply Chain Operations と提携し、テキサス州ヒューストンから、テキサス州ダラスまでの店舗を結ぶ 480km の荷物配送を開始した。 ● いずれも、Kodiak Robotics のセーフティードライバーが運転席に乗車し、運転監視を行っている。
走行地域・距離	● テキサス州のダラス・フォートワースとオースティンを結ぶ 300km（高速道路及び一般道路） ● テキサス州ダラス・フォートワースからオクラホマ州のオクラホマシティまでの州間高速道路を含む 300km（高速道路及び一般道路） ● テキサス州ダラス及びフォートワースからジョージア州アトランタまでの 1,200km ● テキサス州ヒューストンからテキサス州ダラスを結ぶ 480km（高速道路及び一般道路） 等
使用している車両・システム	車両：PACCAR グループの Peterbilt Motors 製の Model579（クラス 8 GVW15 トン超）等 システム：Kodiak Robotics 製の長距離トラック専用に設計した独自のセンサーフュージョンシステム及び軽量マッピングソリューション付き自動運転システム（Kodiak Driver）や、運行管理システム「Kodiak freight solutions」等を使用

	 (出典) Kodiak Robotics ホームページ https://kodiak.ai/
実施体制	実施主体：Kodiak Robotics（自動運転システム開発企業） 実施メンバー：Ceva Logistics（運送企業）、U. S. Xpress（運送企業）、IKEA Supply Chain Operations（小売企業）

⑥ Aurora（移動サービス）

地域	テキサス州
サービスの種類	移動サービス
プロジェクト概要	● 自動運転システムの開発を行う Aurora は、2021 年 2 月にトヨタとの提携を発表し、2021 年 9 月には自動運転移動サービス用に設計された Aurora の自動運転システムを搭載したトヨタ製のシエナを発表した。 ● 2022 年 3 月には、テキサス州のダラスとフォートワースを結ぶ高速道路及び一般道路において、最大 110km/h で走行する実証実験を実施した。 ● 実証実験では、セーフティードライバーが常に車内で監視を行っているほか、後部座席にも監視員を配備しており、必要な場合にはセーフティードライバーが車両制御を実施している。
走行地域・距離	ダラスとフォートワース間を結ぶテキサス州内約 60km（高速道路及び一般道路）

使用している 車両・システム	車両：トヨタ製のシエナ（ミニバン） システム：Aurora 社製自動運転システム（Aurora Driver）等を使用  （出典）Aurora ホームページ https://blog.aurora.tech/progress/unveiling-the-toyota-sienna-powered-by-the-aurora
	実施主体：Aurora（自動運転システム開発企業） 実施メンバー：トヨタ自動車（自動車メーカー）

⑦ Cruise（移動サービス）

地域	アリゾナ州、カリフォルニア州、テキサス州
サービスの種類	移動サービス
プロジェクト 概要	● GM の自動運転車開発部門として自動運転車を開発する Cruise は、2022 年 6 月、カリフォルニア州サンフランシスコにおいて、有償でのドライバー不在の無人自動運転移動サービスを開始した。 ● 2022 年 12 月には、アリゾナ州フェニックス、テキサス州オースティンにおいても、同様のサービスを開始した。 ● 現在、サンフランシスコ及びオースティンでは午後 10 時から午前 5 時 30 分までの間、フェニックスでは午後 7 時から午前 2 時までの間のみ運行している。 ● 昼間の時間帯については、セーフティードライバーが乗車して有償サービスを行っている。 ● 車両の状況については、独自のフリートマネジメントシステムによって状態監視を行っている。 ● 2021 年 11 月の実証実験から 2023 年 2 月までの期間で、既に 100 万マイル（160 万 km 程度）の走行実績を有する。

走行地域・距離	● カリフォルニア州サンフランシスコの一部エリア（一般道路） ● アリゾナ州フェニックスの一部エリア（一般道路） ● テキサス州オースティンの一部エリア（一般道路）
使用している 車両・システム	車両：GM 製 EV 車両 Chevrolet Bolt システム：Cruise 社製自動運転システム等を使用  （出典）Cruise ホームページ https://getcruise.com/
実施体制	実施主体：Cruise（自動運転システム開発企業）

⑧ Waymo（移動サービス）

地域	アリゾナ州、カリフォルニア州
サービスの種類	移動サービス
プロジェクト概要	● Alphabet グループの傘下で自動運転車を開発する Waymo は、2020 年 10 月、アリゾナ州フェニックスの一部のエリアで、自動運転車を活用した移動サービスを開始し（この時点では、運転席にセーフティードライバーが乗車）、その後アリゾナ州やカリフォルニア州等でも実証実験を実施している。 ● 2022 年 5 月には、アリゾナ州イーストバレーにおいて、有償でのドライバー不在の無人自動運転移動サービスを開始し、現在は走行エリアをフェニックスのダウンタウンにも拡張している。 ● カリフォルニア州サンフランシスコにおいても、2022 年 11 月にドライバー不在での無人自動運転移動サービスの許可を得て、有償での同サービスを開始した。 ● 今後は、カリフォルニア州ロサンゼルス等でも同サービスの開始を計画している。
走行地域・距離	● カリフォルニア州サンフランシスコの一部エリア（一般道路） ● アリゾナ州イーストバレー、フェニックスの一部エリア（一般道路）
使用している車両・システム	車両：JAGUAR 製 EV 車両 I-PACE システム：Waymo 社製自動運転システム等を使用  （出典）Waymo ホームページ https://waymo.com/waymo-one/
実施体制	実施主体：Waymo（自動運転システム開発企業）

(3) 欧州

① Scania/TuSimple

地域	スウェーデン
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● スウェーデンに本社を置く大型車メーカーScaniaは、スウェーデン交通庁（Swedish Transport Agency）から実証実験の許可を得て、2021年2月よりSAEレベル4相当のトラックの実証実験を開始した。 ● 安全のためにテストエンジニアが同乗し、テストエンジニアがセンサからトラックに送信される情報の監視と検証を行う形態で実証実験を実施している。 ● 実証実験はスウェーデンのE4高速道路のセーデルテリエ・ヨンショーピング間（約290km）で行われている。 ● トラックにはRTK GPS、レーダ、カメラ、LiDAR等のセンサが搭載されている。 ● 実証実験にはScaniaのほか、大型トラック向けの自動運転技術を開発する中国スタートアップ企業のTuSimple（図森未来）が参画している。 ● 当該実証実験は、商品流通の一環として自動運転トラック技術の実証を行う「Hub2Hub」プロジェクトとして実施されている。 ● 実証実験で使用しているトラックは、今後、商用サービス（Scaniaの生産業務用品の輸送等）に利用される予定となっている。
走行地域・距離	スウェーデンのセーデルテリエ・ヨンショーピング間の約290km（高速道路：E4）
使用している車両・システム	車両：Scania S500 モデル システム：TuSimple製の自動運転システムを使用

	 (出典) SCANIA ホームページ https://www.scania.com/group/en/home/newsroom/press-releases/press-release-detail-page.html/3880923-scania-tests-self-driving-trucks-in-motorway-traffic
実施体制	実施主体：Scania（大型車メーカー）、TuSimple（自動運転システム開発企業）

② Man Truck & Bus／ATLAS-L4

地域	ドイツ
サービスの種類	物流サービス
プロジェクト概要	● ドイツに本社を置く大型車メーカーMan Truck & Bus は、部品メーカーKnorr-Bremse や BOSCH、運送大手 Fernride、テストツールメーカーBTC Embedded Systems、大学・研究機関等と連携し、2022 年 1 月、物流センター間（Hub2Hub）の高速道路においてドライバー不在の SAE レベル 4 の自動運転トラックで自動輸送を行う ATLAS-L4 プロジェクトを開始した。
走行地域・距離	不明
使用している車両・システム	車両：THE MAN TGX モデル等 システム：（不明）

	 (出典) Man Truck & Bus ホームページ https://press.mantruckandbus.com/corporate/de/atlas-l4-funding-project-self-driving-from-hub-to-hub/
実施体制	実施主体：Man Truck & Bus（大型車メーカー） 連携先： Knorr-Bremse（部品メーカー）や BOSCH（部品メーカー）、Fernrive（運送大手）、BTC Embedded Systems（テストツールメーカー）、大学・研究機関等

③ BOSCH

地域	ドイツ・シュツットガルト空港
サービスの種類	自家用車（バレーパーキング）
プロジェクト概要	● 部品メーカーの BOSCH は、メルセデス・ベンツと連携し、S A E レベル 4 に相当するドライバー不在の無人バレーパーキングシステムを開発した。 ● ドイツの連邦自動車交通局（KBA）から認可を受け、駐車場運営会社の APOCA が運営するシュツットガルト空港の P6 駐車場内において、2022 年 12 月、世界で初めて自動バレーパーキングの商用運用を開始した。 ● 同自動バレーパーキングシステムは、ドライバーが駐車場に入った時点で車を降り、スマートフォンのアプリを操作すると、事前に予約した駐車場まで自動で走行・入庫を行うもの（出庫時も同様の手順となる。）。 ● 自動走行時は、メルセデス・ベンツの車両に搭載されたセンサ等を活用するほか、駐車場内に設置された BOSCH のセンサが走行中の道

	路や車両周辺を監視し、車両を誘導するために必要な情報を収集することにより、階移動や見通しが悪いスロープ等も走行することが可能となっている。 ● 万が一、駐車場内に設置されたセンサが車両の経路で障害物や通行人等を検知した場合は、即時に停止することも可能である。 ● バレーパーキングが利用可能なのは、メルセデス・ベンツにより2022年7月以降に製造されたSクラス及びEQSのうち、Mercedes me connectの一部として「INTELLIGENT PARK PILOT2」サービスが搭載された車種に限定されている。 ● 今後、ドイツ国内の他の地域15か所において自動バレーパーキングを利用可能とする計画もある。 ● なお、まずは駐車場1か所当たり4台程度の規模を想定している。
走行地域・距離	ドイツのシュツットガルト空港内のP6駐車場
使用している 車両・システム	車両：メルセデス・ベンツ Sクラス又はEQS システム：メルセデス・ベンツのMercedes me connectの一部として提供されている自動駐車システム「INTELLIGENT PARK PILOT2」を、BOSCHが設置したセンサ等からのインフラ協調によって発展させ、自動バレーパーキングシステムを実現  (出典) BOSCH ホームページ https://www.bosch.co.jp/press/group-2211-02/
実施体制	実施主体：BOSCH（部品メーカー）、メルセデス・ベンツ（自動車メーカー） 連携先：APOCA（駐車場運営企業）