

自動運転が拓く地域の未来

第1回 自動運転の意義と公共交通分野での社会実装の現在地

CONTENTS

- 1 | はじめに
- 2 | 自動運転を巡る日本の動向
 - (1) 自動運転の意義
 - (2) 自動運転のレベル分け
 - (3) 実用化への2つのアプローチ
- 3 | 公共交通サービスと自動運転
 - (1) 厳しさを増す地域公共交通
 - (2) 公共交通サービスにおける自動運転の可能性
- 4 | 自動運転バスなどの社会実装の現況
 - (1) 各地で相次ぐ実証実験
 - (2) レベル4への取り組みと今後の課題
- 5 | おわりに

1 はじめに

日本では、人口減少と高齢化が急速に進む中で、人々の生活を支える交通・物流の分野でサービスの維持や確保が社会課題となっている。そして、この課題の解決に向けた方策の一つとして「自動運転」が期待されている。

自動運転技術は国内外で開発が加速し、近年大きく進化している。国内では、技術の進展と並行して自動運転車に関する法整備が進みつつあり、バスやタクシーなどの公共交通サービスにおいて、自動運転の普及・拡大に向けた取り組み（社会実装）が活発化している。

以下本稿では、「自動運転が拓く地域の未来」の第1回として、自動運転の意義や実用化に向けた国の取り組み、さらに公共交通サービスにおける自動運転の社会実装の現況について概説する。

2 自動運転を巡る日本の動向

(1) 自動運転の意義

自動車の運転は、「認知（道路や周囲の状況を把握する）」「判断（認知した情報に基づいて危険などを予測し、どのように対応するか決める）」「操作（判断した結果に基づいてハンドルやアクセル、ブレーキなどを動かし車を制御する）」の3要素で成り立っている。自動運転とは、こうしたドライバー（人間）が運転の際に行っている一連のプロセスを、システム（機械）が代わりに行う技術である（図表1）。

自動運転開発の出発点は、運転の3要素の中で起きる人為的なミスを排除して「交通事故を減らす」ことにある。実際、国内の交通死亡事故の多くは、運転者の認知・判断・操作ミスに起因する違反が原因である（図表2）。よって、カメラやセンサー、衛星

利用測位システム（GPS）による位置情報などを使って周囲の状況を認知し、人工知能（AI）などが対応を判断してハンドル・ブレーキなどを操作する自動運転車が普及すれば、事故の大幅な削減につながると期待されている。

さらに、日本では「社会課題の解決に資する技術」として、自動運転の重要性が高まっている。例えば、国内では75歳以上の人が運転免許を自主返納する件数が高水準で推移している（図表3）。これに伴い、高齢者や免許返納者の移動の自由の確保が大きな課題となりつつある。

また、近年は人口減少による構造的な人手不足により、交通・物流業界ではドライバー不足への対応が急務となっている。2024年には自動車運転業務に対する時間外労働の上限規制が適用され（いわゆる「2024年問題」）、路線バスの運行やトラックによる輸配送などの現場

では、一層の効率化が求められている。

自動運転は、こうした人やモノの移動を巡るさまざまな課題を解決する一助となりうる。このほか、自動運転による走行速度や車間距離の最

適化により、渋滞の緩和・解消につながるメリットなども指摘されている。

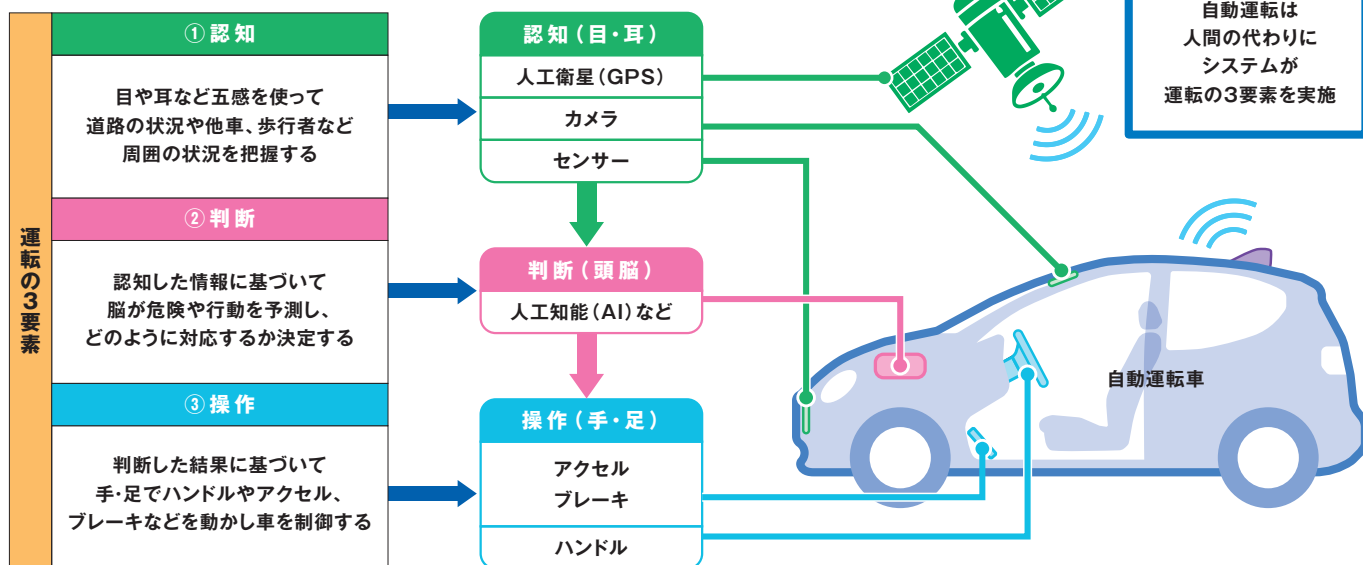
(2) 自動運転のレベル分け

自動運転は、システムがどの程度運転タスクを行うかで段階(レベル)

が分けられている。米国の自動車技術者協会(SAE)によるレベル分けが世界的に採用されており、国土交通省もSAEに合わせた1～5のレベル分けを発表している(図表4)。

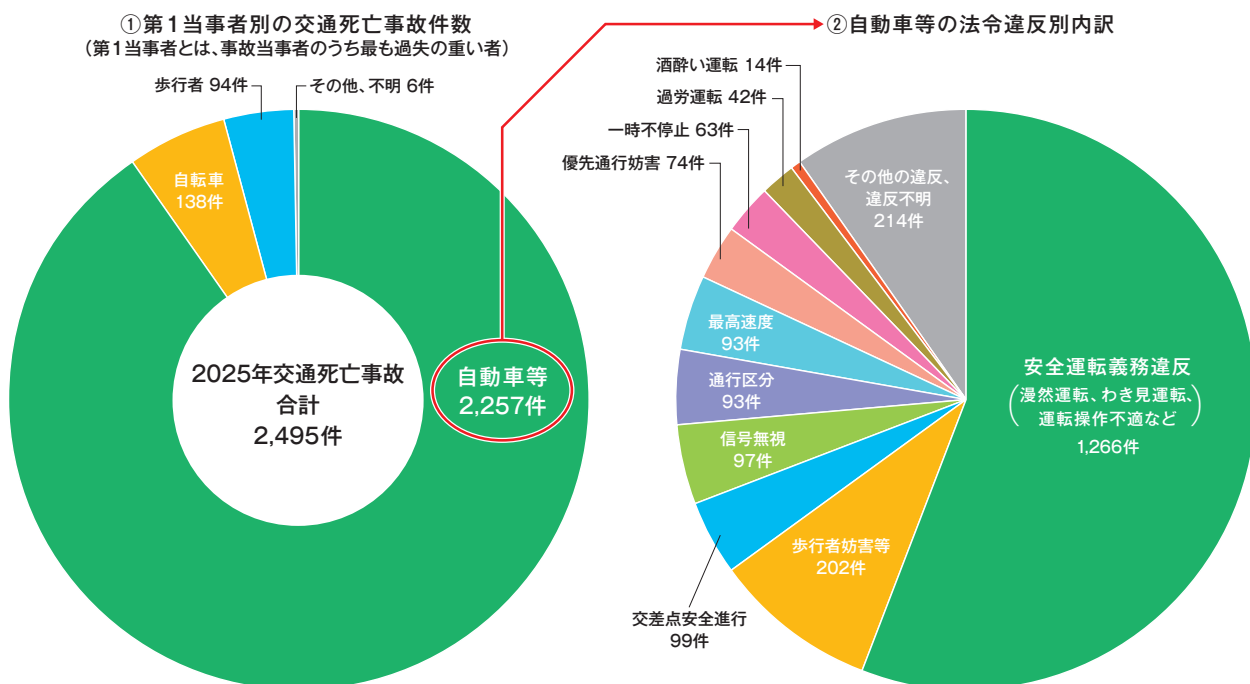
レベル1、2は、システムによる車の

図表1 運転の3要素と自動運転



出所：政府広報オンライン「ついに日本で走り出す！自動運転“レベル3”の車が走行可能に」、東京都都市整備局ホームページ「自動運転の実装に向けた取組」などよりOKB総研にて作成
<https://www.gov-online.go.jp/article/202004/entry-8943.html>
https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/kotsu_butsuryu/kotsuseisaku/kotsu_suishin/jido_uten_torikumi

図表2 国内の交通死亡事故の状況(2025年)



出所：警察庁資料よりOKB総研にて作成

制御はあくまでサポートであり、運転操作の主体は人間である。レベル3になると、特定の条件下でシステムに運転操作を任せられるようになり、技術的に大きな分かれ目となっている。レベル4以上はドライバー不要の無

人運転が可能となる。

自動運転社会の実現のためには、
①運転の定義や車の保安基準などを、自動運転車の走行が可能な内容にすること（既存制度の見直し）、
②自動運転車が一般の人や地域に

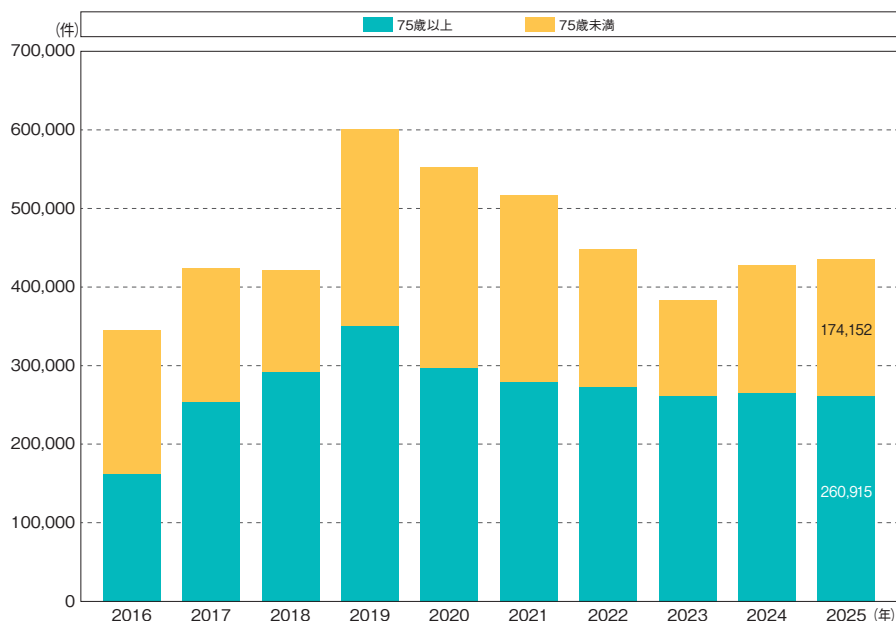
受け入れられること（社会受容性の向上）、③自動運転車の普及を支援すること——の3つが必要とされている。

そこで、国は2018年に「自動運転に係る制度整備大綱」を策定した上で、2020年に道路交通法（道交法）や道路運送車両法を改正し、レベル3の自動運転を制度上可能にした。さらに2023年には道交法などを再び改正し、現在はレベル4の自動運転が制度上可能になっている。

(3)実用化への 2つのアプローチ

国は自動運転に関する制度整備を進めるとともに、バスやタクシー、トラックといった商用車と、一般に販売される自家用車のそれぞれについて、完全自動運転の実現に向けた取り組み方（アプローチ）を示して研究開発や社会実装を支援している（図表5）。

図表3 運転免許自主返納件数の推移



出所：警察庁資料よりOKB総研にて作成

図表4 自動運転のレベル

自動運転レベル	内容	実現できることの例
レベル5 完全自動運転	常にシステムがすべての運転タスクを実施	・いつでもどこでも無人運転
レベル4 特定条件 ^(※) 下における完全自動運転	特定条件下においてシステムがすべての運転タスクを実施。条件外でも車両が安全確保	・無人運転
レベル3 条件付き自動運転	特定条件下においてシステムがすべての運転タスクを実施。条件外や緊急時はドライバーが運転	・（自動運転中の）テレビ画面の注視、携帯電話の使用
レベル2+ （プラス） 特定条件下での自動運転（高度化）	高速道路など一定の条件での手放し運転（ハンズオフ機能）	・（運転者の監視の下で）自動で車線変更、追い越し、分合流
レベル2 特定条件下での自動運転	システムが前後・左右の両方の車両制御を実施	・車線を維持しながら前の車に付いて走行
レベル1 運転支援	システムが前後（アクセルとブレーキ）・左右（ハンドル）のいずれかの車両制御を実施	・自動で止まる（自動ブレーキ） ・前の車に付いて走行 ・車線を維持
レベル0 運転支援なし	運転支援なし	—

（※）特定条件とは「高速道路上」「晴天時」「時速50km以下」など、自動運転システムが作動する前提となる走行環境の範囲のこと。

出所：国土交通省資料などよりOKB総研にて作成

このうち、日本の場合は今のところ、移動手段確保やドライバー不足といった課題を踏まえて、商用車への社会実装が先行していくとみられている。例えば、既存のバス路線における自動運転バス運行や、高速道路

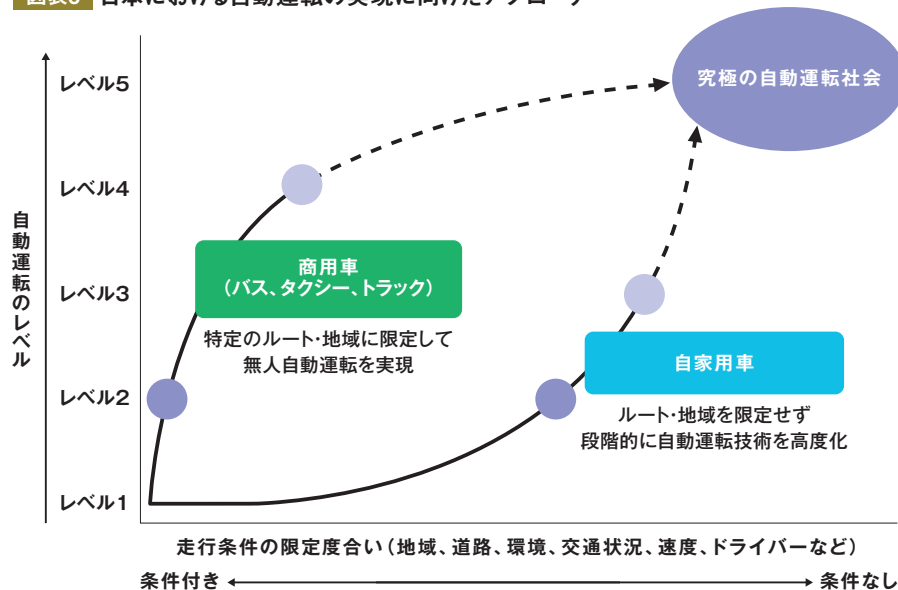
での自動運転トラック走行などが当てはまる。国は自治体や民間企業による実証実験に対して、補助金制度などを通じて積極的に支援している（実証実験に対する支援状況については後段で改めて述べる）。

今年1月に閣議決定された第3次交通政策基本計画では、全国のパスやタクシー、幹線輸送トラックなどにおける自動運転サービス車両数を、2030年度までに1万台に増やす数値目標が盛り込まれた。自動運転に関する政府目標はほかにもあるが、この数値目標の達成が当面の支援策の前提となるようである。

自家用車については、国内自動車メーカー各社がこれまでに主にレベル2の自動運転機能を備えた車種を市販している。今後は商用車で実用化された自動運転機能の応用を含めて、市販車向けの技術開発が加速するとみられる^(注1)。

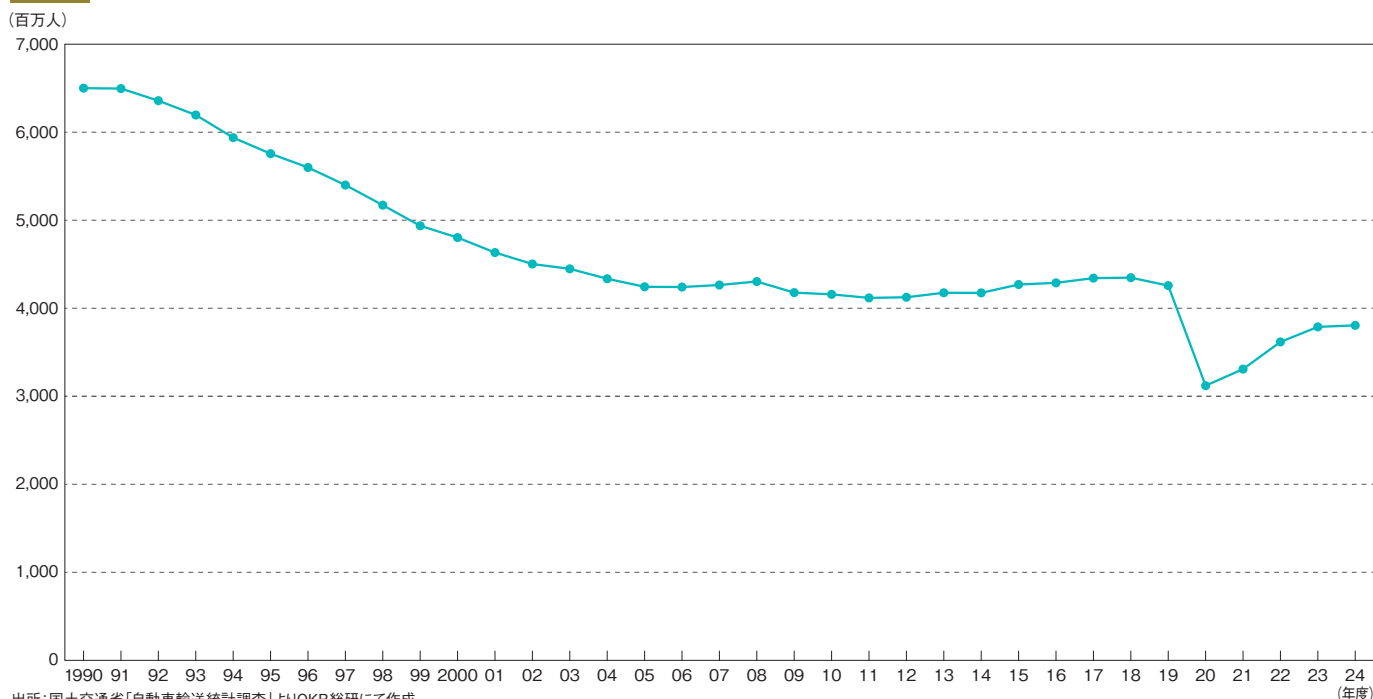
一方、国は日本メーカーの国際競争力確保のため、国連において自動運転の国際基準策定に関する議論を主導するなど後方支援に取り組んでいる。

図表5 日本における自動運転の実現に向けたアプローチ



出所：国土交通省資料よりOKB総研にて作成

図表6 乗合バスの輸送人員の推移



出所：国土交通省「自動車輸送統計調査」よりOKB総研にて作成
(*)一般乗合(路線バス)と高速乗合(高速バス)の合計。

3 公共交通サービスと自動運転

(1) 厳しさを増す地域公共交通

自動運転技術は、バスやタクシーといった公共交通サービスの維持・

改善につながることを期待されている。その背景には、厳しさを増す地域公共交通の現状がある。

例えば、一般道を走る路線バスをはじめとする「乗合バス」の輸送人員は、人口減少などを背景に減少傾向

が続いている。近年は新型コロナウイルスの感染が拡大した2020年に大きく落ち込み、その後はコロナ前の水準に回復していない(図表6)。

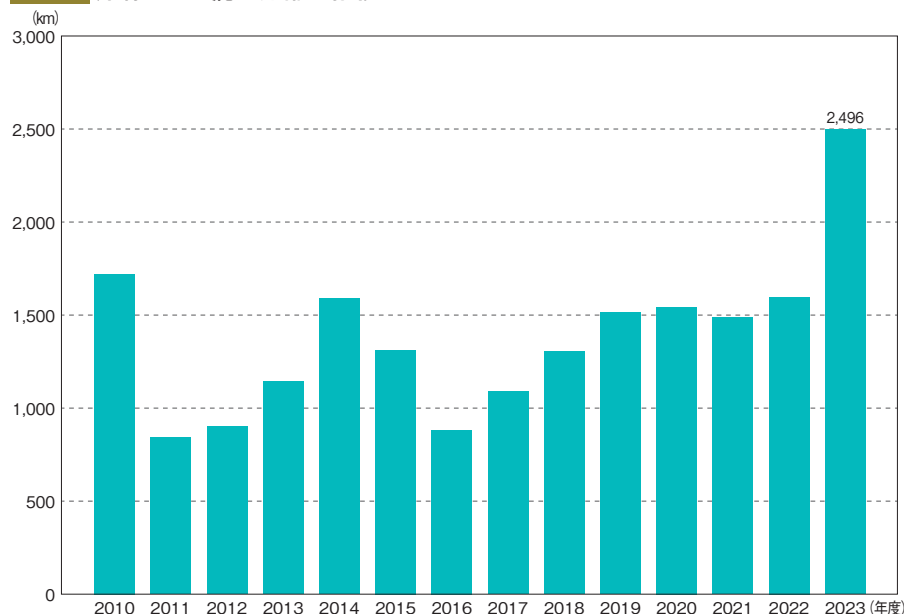
バスの利用者減は、運行事業者の経営を圧迫している。国土交通省の「令和7(2025)年版交通政策白書」によれば、乗合バスを運行する217事業者の2023年度の収支は、4分の3近くが赤字であった。結果として、運行が休廃止される路線が増えており、2023年度の路線バスの廃止距離は2,500km近くに上る(図表7)。

バス業界は運転手不足も深刻である。公益社団法人日本バス協会の試算によると、2022年の輸送規模を維持すると仮定した場合、2030年にはバス運転手として必要な人員の約3割(3万6,000人)が不足すると見込まれるという(図表8)。最近では、過疎化などが進む地方部のみならず、路線バス利用者数の落ち込みが比較的小さい大都市においても、運転手不足から減便などを余儀なくされる事例が相次いでいる。

ちなみにタクシー業界も運転手は不足感が強い。一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会によると、2024年度時点の法人タクシーの運転者数は22万4,428人で、10年前(2014年度:30万8,706人)と比べて3割弱減少した。大都市など一部の地域では、観光需要の増加や配車アプリの普及を背景にタクシー業界が改めて注目される動きも見られるが、全国的には運転手の高齢化などの流れを食い止められていない。

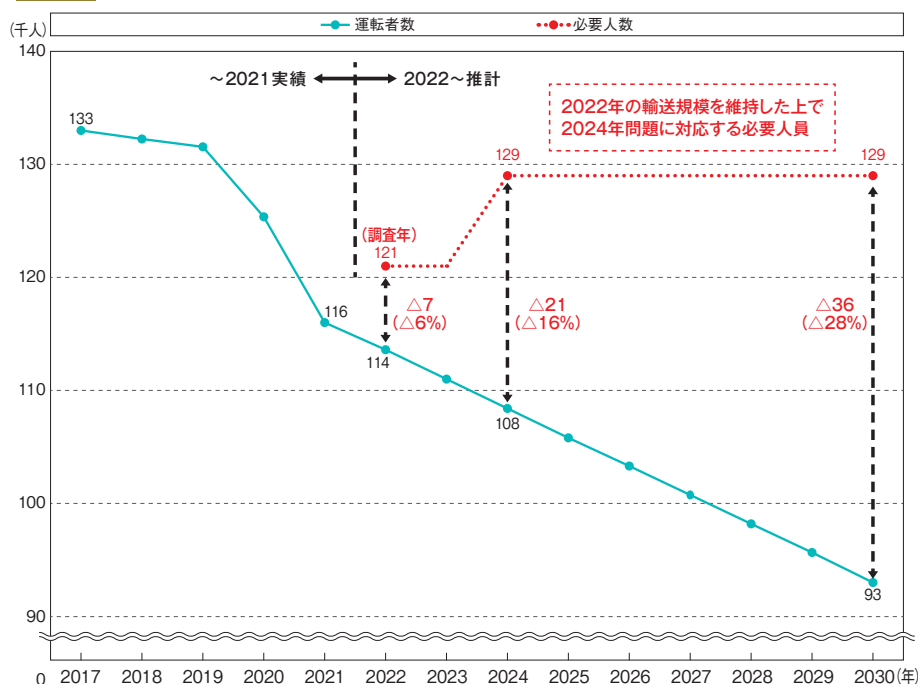
民間事業者による路線バス運行が撤退・困難な地域では、これまでも住

図表7 路線バスの廃止距離の推移



出所: 国土交通省「交通政策白書」よりOKB総研にて作成

図表8 バス運転者数の推計(公益社団法人日本バス協会による試算)



出所: 社会資本整備審議会道路分科会第58回国土幹線道路部会(2023年10月5日開催)会議資料よりOKB総研にて作成

(*) 出所資料の一部を加除、調整している。

民らの移動手段を確保するための対応がとられてきた。例えば、自治体や地域住民などが主体となって運行する乗合バス(コミュニティバス)が代表的な施策である。ただ、コミュニティバスにおいても運転手不足は民営バスと共通の課題となっている。

(2)公共交通サービスにおける自動運転の可能性

地域公共交通の厳しい現状は、「地域の足」や「来訪者(観光など)の足」を巡る全国的な問題・課題をもたらしている。例えば、鉄道やバス・タクシー網が行き届かず地域住民が公共交通機関にアクセスできない「交通空白」地区は、国交省の集計で2,740カ所(今年5月時点)に上る。

また、近年は空港や主要駅などと観光地・目的地を結ぶ「二次交通」の不足問題が各地で発生している。インバウンド(訪日外国人)の急増による需要の変化も要因の一つとして指摘されている。

一方でこうした問題・課題を解決するための手段も広がりつつある。コミュニティバスのデマンド運行(予約制で時刻・ルートなどに柔軟性を持たせた運行サービス)や、日本版ライドシェア・公共ライドシェア(注2)が例として挙げられる。これらは住民ニーズへの細やかな対応や交通空白地区の解消、二次交通の補完といった点で有益だとされている。

自動運転は、こうした新たな移動サービスを含む地域公共交通全体を下支えする技術としての期待が大きい。交通事故の減少や、ドライバーの担い手不足の解消などは、地域や移

図表9 自治体による自動運転実証実験に対する国の支援状況

自動運転実証事業に対する補助金制度の採択自治体・事業数

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	合計(延べ数)
採択自治体数	9	60	94	64	227
採択事業数	9	62	99	67	237

(*) 複数年度にわたって採択された自治体・事業があるため、合計は延べ数

自動運転社会実装先行的事業化地域(2026年3月選定)

最新技術活用型(任意地点移動型)	技術的課題解決型
① 神奈川県横浜市 ② 大阪府堺市 ③ 兵庫県神戸市	⑥ 宮城県仙台市 ⑫ 京都府 ⑦ 茨城県つくば市 ⑬ 香川県三豊市 ⑧ 神奈川県川崎市 ⑨ 神奈川県平塚市 ⑩ 石川県小松市 ⑪ 愛知県
運行エリア拡大型	
④ 茨城県日立市 ⑤ 長野県塩尻市	
各区分で目指す内容	
最新技術活用型(任意地点移動型)	
特定エリア内で任意の地点間を結ぶ経路での自動運転サービスを実現	
運行エリア拡大型	
レベル4の運行地域・路線を拡大し、コスト面などの課題解決を実現	
技術的課題解決型	
技術的課題を解決し、既存のバス路線などをレベル4の自動運転で代替する運行サービスを実現	

出所:国土交通省、デジタル庁資料よりOKB総研にて作成

(*) 政令指定都市や県庁所在市も便宜的に府県名を付けている。



写真 岐阜市内で2023年11月から継続運行中の自動運転バス。現在はレベル2による運行が実施されている(筆者撮影)

動手段を問わず重要だからである。

とりわけ路線バスの場合は、自動運転との“相性の良さ”もある。走行ルートや停留所の位置、運行ダイヤなどが固定されていることから、自由なルートを走行する自動運転車と比べてシステムの開発や検証がしやすい利点がある。バス専用レーンやBRT（バス高速輸送システム）^{（注3）}などは、一定の条件をつくり出しやすく自動運転実用化のハードルも下がるとみられている。

4 自動運転バスなどの社会実装の現況

（1）各地で相次ぐ実証実験

前述してきた自動運転のメリットや地域公共交通の現状を受けて、目下、自治体が主体となった自動運転バスなどの実証実験が全国的に加速している。国は実証実験の初期投資支援を強めている。

具体的には、国土交通省が2022年度に創設した助成制度（地域公共

交通確保維持改善事業費補助金の自動運転事業関係分）が、自治体の実証実験を後押ししている。これは、自治体や自治体を代表団体とするコンソーシアムに対し、自動運転車両の購入や改造、自動運転システムの構築などにかかる経費の5分の4（2025年度時点、金額の上限あり）を補助するものである。2025年度までの4年間で延べ227自治体・237事業が採択されており、今年度も制度は継続される。これまでに岐阜県

図表10 レベル4の自動運転による運行が実現した地域



出所：国土交通省資料よりOKB総研にて作成

（※1）政令指定都市や県庁所在地市も便宜的に府県名を付けている。（※2）レベル4による運行を準備している地域や休止・終了している地域を含む。

内では岐阜市、中津川市、恵那市が採択されたほか、愛知県、三重県もそれぞれ複数の市町で採択実績がある(図表9、写真)。

また、今年3月にはデジタル庁が、単なる実証にとどまらず地域で継続可能なビジネスモデルをつくる狙いで、13自治体を「自動運転社会実装先行的事業化地域」として選定した。これは、2027年度をめどに先行的に自動運転サービスの事業化を実現する取り組みを行う地域に対し、関係府省庁が総合的・集中的に支援するもので、東海地域では愛知県が選ばれている。

(2) レベル4への取り組みと今後の課題

国内では現在、走行エリアや速度などを限定した条件下で無人運転ができるレベル4の自動運転が制度上可能となっている。しかし、自治体を主体とした自動運転バスなどの実証実験は、現時点でレベル2が大半となっている。

このような中で、これまでにレベル4走行の許認可を得て運行が実現した地域は11カ所に上る(運行を準備している地域や休止・終了している地域を含む)(図表10)。内容も数人乗りのゴルフカート型車両から小・中・大型バスの運行、BRTへの導入までさまざまであり、多様なアプローチが展開されていると言える。

自動運転バスなどの社会実装の動きは着実に広がりつつあるが、実用化に向けた課題は少なくない。特に公共交通サービスにおいては、利用者の安全確保のため高精度な自

動運転技術が求められる。さらに、投資額の大きさとその回収をどのようにしていくかというビジネスモデルの構築が、地域の持続可能な移動手段の確保という点で不可欠である。

前述した自動運転社会実装先行的事業化地域は、このような課題の解決に本格的に取り組みながらレベル4の運行実現や運行拡大を目指すことが求められており、公共交通サービスにおける自動運転の実用化が前進することが期待される。

5 おわりに

本稿では、自動運転の意義や公共交通サービスにおける自動運転の普及・拡大に向けた取り組みについて全国的な動向を見てきた。

次回以降は、実際に自動運転の実証実験が行われている自治体などを紹介しながら、地域の未来像を具体的に探っていく予定である。自動運転は目的ではなく手段である。その導入を通じてどのような地域を目指していくのか、各地の取り組みに期待したい。

(注1) 市販車への自動運転導入については、トヨタ自動車は2025年に発売した次世代型電気自動車「e-Palette(イーパレット)」に、2027年度にもレベル4の機能を搭載する目標を掲げている。自動運転システムの開発を手掛けるティアフォー(東京都品川区)に出資し、同社の技術を活用するとしている。

また、日産自動車は2027年度に、レベル2をより高度化した「レベル2++(プラスプラス)」の機能を市販車に搭載する計画である。今年4月に発表した長期ビジョンでは、将来的に販売モデルの約9割でAIを使った自動運転機能を搭載する目標を盛り込んだが、具体的な時期などは明らかにしていない。

ホンダは2021年に、世界初となるレベル3の機能を搭載した高級セダン「レジェンド」を限定発売した実績があるが、現在は販売を終了している。

(注2) 日本版ライドシェア(自家用車活用事業)は、タクシー輸送力供給の補完を目的に2024年に創設された制度で、タクシー事業者の管理下で自家用車・一般ドライバーを活用して提供する運送サービスを指す。

一方、公共ライドシェア(自家用有償旅客運送)は、交通空白地区などでの移動手段確保を目的として2006年から実施されている制度で、市町村やNPO法人などが自家用車を活用して提供する有償の運送サービスを指す。

(注3) BRT(バス高速輸送システム)は、従来の路線バスなどよりも速達性、定時性、輸送力を高度化し、他の交通機関との接続性を高めるなどした運行システムを指す。専用のバス車両や走行空間(専用道や優先・専用レーンなど)、停留所、運行管理システム、情報案内システムなどで構成し、導入目的や地域状況に応じた運行サービスを行う。

(2026.6.15)

OKB総研 調査部 中村 絃子