

第1章 はじめに

1.1 ガイドライン策定の背景と東京都の取組

1.1.1. 背景

近年、少子高齢化、人口減少が進展する中、地域公共交通サービスにおいては、ドライバー不足、利用者数の減少による減便や路線の廃止の動きが相次ぐなど、様々な課題を抱えています。これら課題解決の手段の一つとして、自動運転サービスの導入が期待されています。

このような中、自動運転サービスの導入に関する政府目標として、「地域限定型の無人自動運転サービス^{※1}」を2025年度目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上の地域で実現することが掲げられています^{※2}。この目標を達成するため、関係府省庁の取組及び官民が一体となった取組や、地方公共団体による実証事業等の取組に対する補助、国内制度・基準の策定等により、自動運転サービスの実現を支援する施策が進められています。

東京都においても、急速に技術革新が進む自動運転技術をこれからの都市づくりに有効に活用できるよう、地域特性に応じた自動運転サービスの在り方等に関する基本的な考え方を取りまとめた「自動運転社会を見据えた都市づくりの在り方（以下「在り方」という。）」を策定し、公共交通への自動運転サービス導入推進の方針を示しています。

【自動運転サービス】

「バスなど公共交通への自動運転サービスの導入に向けたガイドライン（以下「ガイドライン」という。）」において自動運転サービスは、自動運転技術を活用した移動サービスのことを指し、主に遠隔監視のみの無人自動運転移動サービス（レベル4：自動運転レベルの解説は、1.3.1.(2) (p9) において後述）を想定します。

※1 特定の走行環境条件を満たす限定された地域での無人の自動運転サービス

※2 デジタル田園都市構想総合戦略（令和4年12月23日閣議決定）において設定

1.1.2. 東京都における自動運転サービスの導入推進に向けた取組

「在り方」では、2040 年代における都内全域での自動運転車の普及を見据えて、都内において 8 地区程度^{※1}で自動運転サービスを 2030 年頃までに先行的に導入する方向性を示しています。

また、東京都ではこれまで、自動運転サービスの実装に向けた実証を行うなど、取組を進めてきました。

※1 「都市づくりのグランドデザイン」において共通的な地域特性等を踏まえて設定された各地域区分（**図 1-1**）において、自動運転サービスの先行的な導入を目指しています。

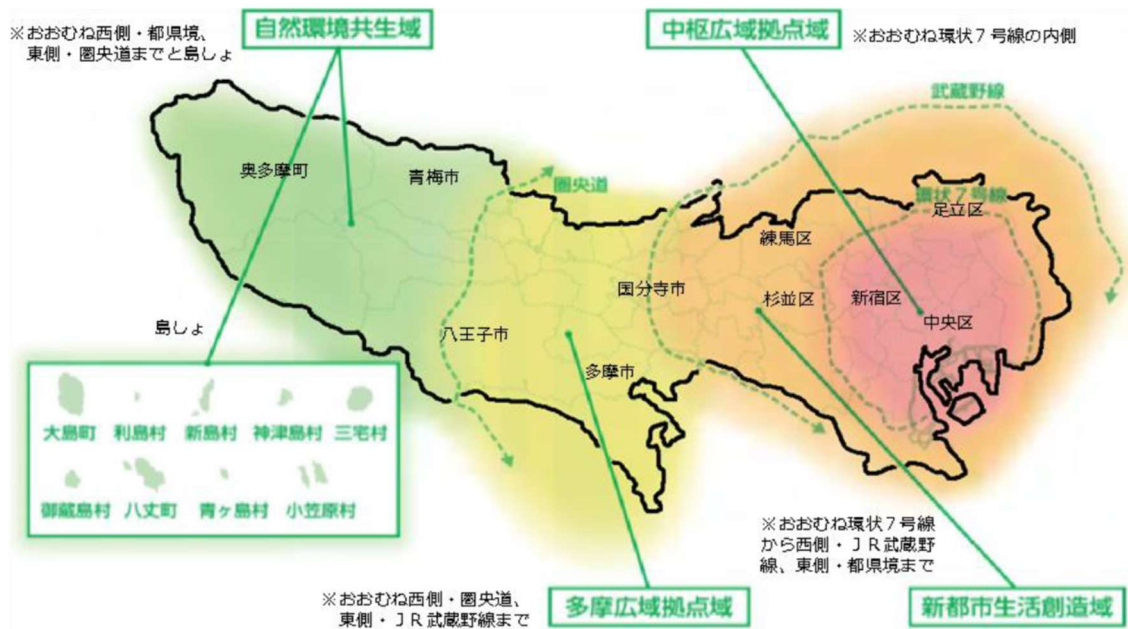


図 1-1 四つの地域区分の設定

出典：「都市づくりのグランドデザイン」（東京都、平成 29 年 9 月）

1.2 ガイドラインの位置付け

1.2.1. ガイドラインの目的

都では、先行的な導入を推進していくための課題について調査を実施した結果、自動運転サービスの導入方法などに関する課題が明らかとなりました（表1-1）。こうした課題に対応していくため、都は、自動運転サービスを導入するための検討内容や取組事項を取りまとめたガイドラインを策定しました。

なお、近年急速に自動運転技術の開発や国における制度改正、基準化に向けた取組等が進んでいることから、本ガイドラインはそれらの動向等を踏まえて適宜更新していきます。

表1-1 自動運転サービス導入のための主な課題と対応方針

課題分類	導入に向けての課題	対応方針
導入方法に関する事項	◆ 導入手順が不明確	ガイドラインの策定
	◆ 導入に向けた手続が煩雑	
	◆ サービス内容に関する検討方法が不明確	
走行環境整備に関する事項	◆ 走行環境が整備されていない	補助制度の創設
	◆ 走行環境整備方法が不明確	
初期費用の負担に関する事項	◆ 自動運転サービス導入のための初期費用の負担	補助制度の創設
	◆ 無人化するまでの費用	

1.2.2. 想定するガイドラインの利用者

本ガイドラインは、自動運転サービスの導入を行う際に、事業主体（区市町村や交通事業者）等が利用することを想定しています。

1.3 自動運転の概要

1.3.1. 自動運転技術の概要

(1) 自動運転技術の仕組み

自動運転車は、これまで運転者が行っていた自動車の安全な運転に必要な認知・判断・操作を自動運転システムが代替して行います。カメラやレーダー、ライダー等の各種センサを搭載し、これらのセンサから得られる周囲の状況等に関する情報を基に、自動運転システムがステアリング、アクセル、ブレーキ等の運転操作を行います。

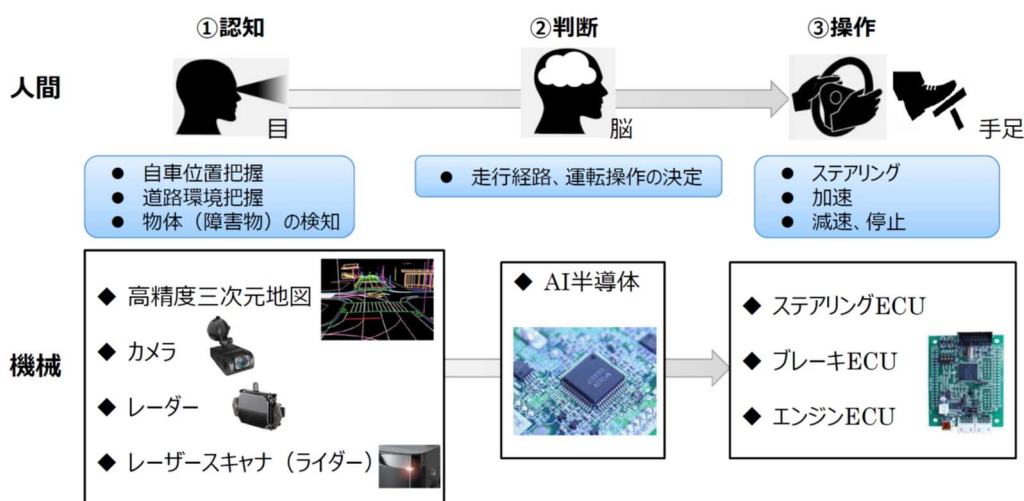


図 1-2 自動運転技術の概略

出典：「レベル4 自動運転の実現に向けた道路インフラからの支援」
(国土交通省道路局、令和5年5月)

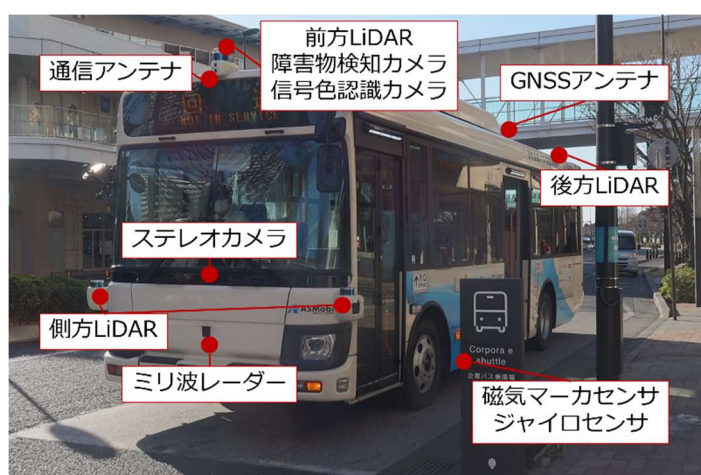


図 1-3 カメラ等のセンサが搭載された自動運転車両
(柏の葉地区における自動運転実証に用いられた車両)

(2) 自動運転レベルについて

自動運転は、SAE International（米国自動車技術者協会）による定義を基に、システムによる車両制御機能、運転の主体、道路や地域等、走行環境に関する条件の観点から、五つのレベルに分類されています（図 1-4）。

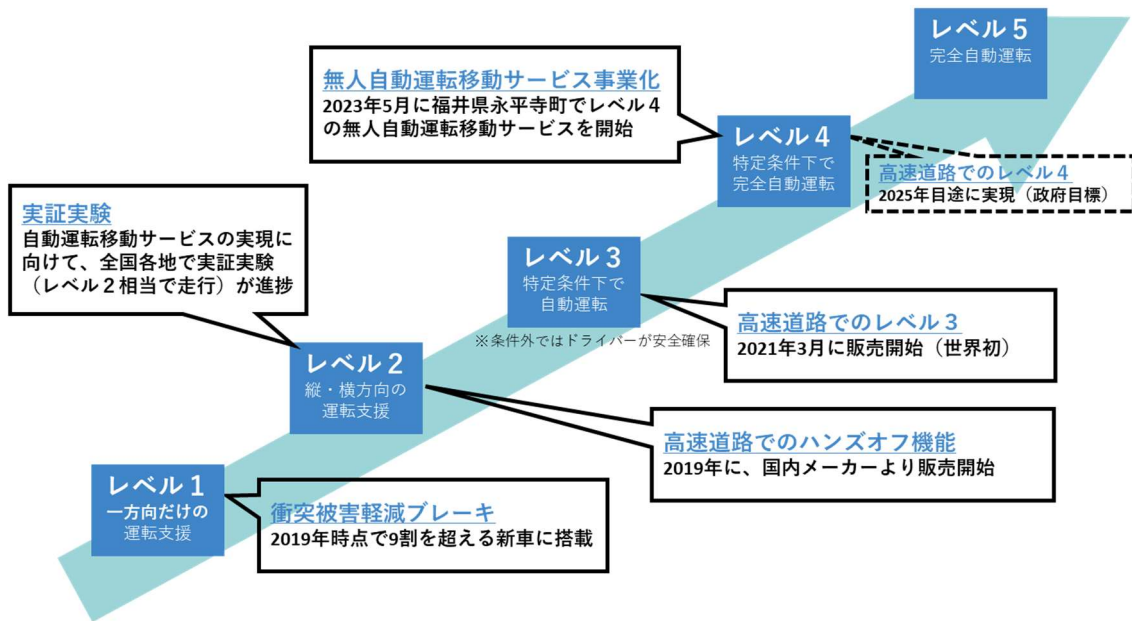


図 1-4 自動運転レベル

「社会資本整備審議会 基本政策部会資料（第 82 回）資料 2 社会課題の解決に資する自動運転車等の活用に向けた取組方針」（国土交通省、令和 5 年 8 月 9 日、p4）を基に作成

レベル 2 までの運転主体はドライバーで、ドライバーを補助する機能が搭載されています。レベル 3 以上では運転の主体は自動運転システムとなります※1。

レベル 3 及びレベル 4 では、特定条件下での自動運転であり、自動運転システムが作動する前提となる走行環境条件（P11 において後述）を設定する必要があります。なお、特定条件下での完全自動運転となるレベル 4 の実現には、走行環境条件内での手動介入を解消する必要があります。

また、レベル 5 では利用用途が多様かつ地理的な移動範囲に制限がなく、実現のためには現時点で様々な課題が存在することから、レベル 5 の実装には相応の時間を要することが想定されます。

※1 レベル 3 では、自動運転の継続が困難となった場合には、自動運転システムからドライバーに運転介入要求が発せられ、ドライバーは迅速に運転操作を行う必要があります。

【手動介入】

自動運転サービスの導入に当たっては、自動運転車がサービス提供時に、常に自動運転を継続できることが前提となります。しかし、自動運転サービスの導入に至る前の実証段階では自動運転を継続できなくなる事象が発生します。自動運転車が自動運転を継続できない場合に、運転手が運転操作に介入することを総称して「手動介入」と定義^{※1}します。

実証段階では、センサ検知による自動停止のほかに、運転者が危険と判断した状況等においては、安全と円滑な走行を確保するために介入動作を行います。自動運転中に運転者が介入動作を行うと、自動運転は解除され、運転者による手動の運転が優先されます。

※1 自動運転サービスを実現するための技術的検証等に取り組んでいる国土技術政策総合研究所資料^{※2}での定義

※2 「一般道路における自動運転サービスの社会実装に向けた研究 国土技術政策総合研究所資料 No.1161」(国土交通省 国土技術政策総合研究所、令和3年5月)

【走行環境条件※1】

走行環境条件とは、自動運転システムが作動するように設計されている特定条件（走行ルート、時間帯、天候等）を指します（**図1-5**、**表1-2**）。

レベル3及びレベル4での自動運転車の運行は、走行環境条件においてドライバーに代わって自動運転システムが全ての運行操作を行うものです。

なお、レベル3及びレベル4での自動運転の実装のためには、自動運転が可能となる走行環境条件を設定することが必要です。

※1 走行環境条件を、ODD（Operational Design Domain）、運行設計領域、限定領域と呼ぶことがあります。



図1-5 走行環境条件のイメージ

表1-2 走行環境条件の設定要件

道路条件	・ 高速道路、一般道、車線数、車線の有無、自動運転車の専用道路 等
地理条件	・ 都市部、山間部の設定 等
環境条件	・ 天候、夜間制限 等
その他の条件	・ 速度制限、信号情報等のインフラ協調の要否、特定された経路のみの運行に限定すること、保安要員の乗車要否 等

出典：「自動運転車の安全技術ガイドライン」（国土交通省自動車局、平成30年9月）

1.3.2. 自動運転サービスに関する法制度の整備の動向

自動運転サービスを実現するため、道路運送車両法、道路交通法、道路法等の法制度の整備が行われています（図 1-6）。



図 1-6 自動運転サービスのための法制度の整備状況

(1) 道路運送車両法の改正：自動運行装置の保安基準の策定

令和元年 5 月に道路運送車両法が改正され、保安基準の対象装置に「自動運行装置」が追加されました。「自動運行装置」とは、自動運転システムのことを指し、これまで運転者が担っていた認知、判断、操作の全てを代替できる機能を持ち、その作動状態を記録する装置を備えたものです。

「自動運行装置」による自動運転が可能となる条件等を記載した申請書を関東運輸局長へ提出し、「自動運行装置」の性能が提出した条件において保安基準に適合すると認められた場合に、申請書に記載した自動運転が可能となる条件が「走行環境条件」として付与されます（3.4.4.において後述）。

(2) 道路交通法の改正：特定自動運行の許可制度の創設

令和 5 年 4 月に道路交通法が改正され、「特定自動運行の許可制度」が創設されました。「特定自動運行」とは、自動運行装置を備えている自動車を、当該自動運行装置の使用条件で運行することをいいます。本制度は、「特定自動運行」を行おうとする者が、東京都公安委員会に申請を行い、同公安委員会の審査を経て、運行の許可を受けるという制度です（3.4.5.において後述）。

(3) 道路法の改正：道路附属物に自動運行補助施設として位置付け

令和 2 年 5 月に道路法が改正され、自動運転車の運行を補助する施設である「自動運行補助施設」が、道路附属物の一つに位置付けられました。「自動運行補助施設」とは、自

動運転車の安全な走行を、道路インフラ側から補助する施設のことであり、現時点では、磁気マーカや電磁誘導線、RF タグが挙げられます。

道路管理者が自動運行補助施設を設置した場合は、その性能や設置した道路の場所等を公示しなければならないほか、道路管理者以外が設置した場合は占用物件となり、構造に支障を及ぼさない場合は車道上の設置も認めることとなります（3.3.3(1)において後述）。

1.3.3. 国内の自動運転サービスの導入に向けた取組

(1) 特定自動運行許可を受けた自動運転サービスの開始

令和5年5月、福井県永平寺町の「永平寺参ろード」の約2kmの区間において、遠隔監視のみでのレベル4の自動運転サービスが国内で初めて開始されました（図1-7）。

永平寺町では、ゴルフカートをベースとした低速（時速12km以下）の電気自動車（乗車定員7人）が、永平寺口駅から永平寺門前までをつなぐ遊歩道（町道「永平寺参ろード」）のうち特定自動運行許可を受けた区間において、電磁誘導線とRFタグを敷設した経路上を運行しています。



（運行している様子）



（遠隔監視室の様子）

図1-7 永平寺町でのレベル4自動運転の実施状況

(2) レベル4自動運転車としての認可

令和5年10月、国土交通省関東運輸局管内2か所において、国内で2例目の走行環境条件付与が実施され、自動運転車（レベル4）の認可がされました（図1-8）。



	GLP ALFALINK相模原構内を運行する車両	羽田イノベーションシティ内を運行する車両
申請者	株式会社ティアフォー	BOLDLY 株式会社
運行区間	GLP ALFALINK相模原構内の全周約1.3km	羽田イノベーションシティ内の全周約800m
運行主体	株式会社ティアフォー	BOLDLY 株式会社
運行車両	タジマ社製「GSM8」 	NAVYA 社製「ARMA」 
運行形態	センサー等にて自己位置を認識しつつ、あらかじめ決められたルートを走行 最高速度約15km/h	センサー等にて自己位置を認識しつつ、あらかじめ決められたルートを走行 最高速度約12km/h

図1-8 関東運輸局において認可されたレベル4自動運転車の概要

出典：「関東で初めて自動運転車（レベル4）の認可を行いました～運転者を必要としない自動運転車（レベル4）～」(国土交通省関東運輸局、令和5年10月20日)