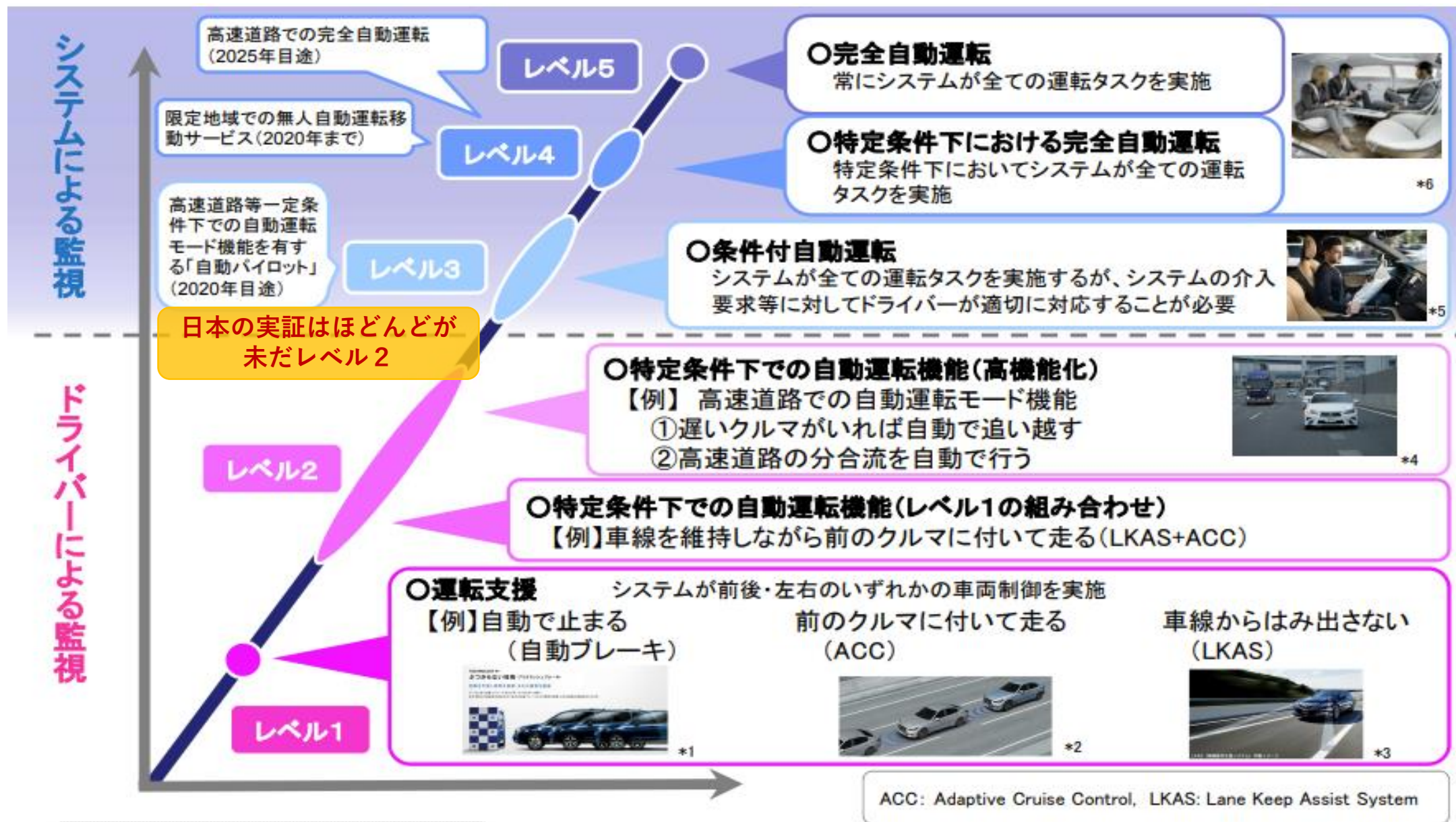


自動運転技術の概要 ~ 自動運転のレベル ~

出典：国土交通省「自動運転のレベル分けについて」



自動運転技術の概要 ~ 自動運転のレベル ~

Level 0

自動運転なし



Level 1

運転支援



- クルーズコントロール
- レーンキープコントロール
- 自動ブレーキ

Level 2

特定条件下の自動運転



ハンズオフ！
高度な自動運転であるが
周囲の状況を常に
監視し続けなければ
ならない

Level 3

条件付き自動運転



アイズオフ！
限定条件下でシステムが全ての
タスクを実行。
運転継続が困難な場合は、シ
ステムの介入要求にドライ
バーは迅速に応答

Level 4

特定条件下の完全自動運転



限定領域においてシステムが全ての
動的運転タスクを担うとともに、
作動継続が困難な場合への応答も
実行する。ドライバー不在の運転
を可能にするシステム

自動運転技術の概要 ~ 国交省の方針 ~

2025年度、高速道路や生活道路などの最低40カ所以上で、レベル4の自動運転サービスを普及させる計画

走行環境の類型	サービス形態	2019年度末まで	短期 (2020年度~2022年度頃まで)	中期 (2023年度~2025年度頃まで)	長期 (2026年度頃以降)
A 【参考】 閉鎖空間 (工場・空港・港湾等の敷地内等)	低速 中速	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内移動・輸送サービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所の工場・空港等において、小型カートやバス等による技術実証(門真市(実運用中)、羽田・中部空港等) 	<p>遠隔監視のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所の工場等で遠隔監視のみの自動運転サービスを開始、徐々に対象を拡大 1:Nの遠隔監視を実施 	<p>遠隔監視のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2025年度目途に十カ所以上の工場等で遠隔監視のみの自動運転サービスが普及 遠隔監視におけるN数を増加
	B 限定空間 (廃線跡・BRT専用区間等)	低速 中速	<ul style="list-style-type: none"> 小型モビリティ移動サービス BRT、シャトルバスサービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃線跡での小型カートによる長期実証(永平寺) 1:Nの遠隔操作・監視を実施 <p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所において、バスによる技術実証(ひたちBRT、気仙沼線BRT等) 	<p>遠隔操作及び監視</p> <ul style="list-style-type: none"> 1カ所程度で遠隔操作及び監視のみの自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大 1:Nの遠隔操作及び監視を実施 <p>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1カ所程度の専用道区間で車内保安運転手有(TOR対応のみ)による自動運転サービスを開始 その他区間ではTOR対応以外も行う車内保安運転手有で運用
C 自動車専用空間 (高速道路・自動車専用道)	高速	<ul style="list-style-type: none"> トラック幹線輸送サービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 後続車有人隊列走行、後続車無人システムの技術実証(新東名等) 	<p>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)による隊列走行</p> <ul style="list-style-type: none"> 2021年度、車内保安運転手有での有人隊列走行を商業化。以降、発展型として車内保安運転手有(TOR対応のみ)での有人隊列走行の開発・商業化。併せて、後続車無人隊列走行の商業化を推進 路車間通信等インフラとの連携、トラックの運行管理の推進 	<p>車内乗務員のみ(一部無人)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2025年度以降に商業化 車内乗務員は乗車するが、隊列形成時には一部無人も
D 交通環境整備空間 (幹線道路等)	中速	<ul style="list-style-type: none"> 都市エリアタクシーサービス 基幹バスサービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所において、タクシー、バスによる技術実証(お台場、みなとみらい、北九州空港周辺等) 	<p>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 車内保安運転手有(常時)の自動運転サービスを開始し、一部は車内保安運転手有(TOR対応のみ)の自動運転サービスへと移行 1エリア当たりの車両数を数台~十台以上の規模に拡大 	<p>遠隔監視のみ又は車内乗務員のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2025年度目途に遠隔監視のみ又は車内乗務員のみによる自動運転サービスを数カ所で開始 1:N遠隔監視を実施 車内乗務員有の場合、車内サービスを提供
E 混在空間 (生活道路等)	低速	<ul style="list-style-type: none"> 小型モビリティ移動サービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所において、自動運転実証を実施(北谷町、道の駅実証等) 	<p>遠隔操作及び監視</p> <ul style="list-style-type: none"> 1カ所程度で遠隔操作及び監視のみの自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大 1:Nの遠隔操作及び監視を実施 	<p>遠隔監視のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2025年度目途に十カ所以上で遠隔監視のみの自動運転サービスが普及 遠隔監視におけるN数を増加
	中速	<ul style="list-style-type: none"> ラストマイルタクシーサービス フィーダーバスサービス 	<p>(実証実験)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数カ所において、バス等による実証実験を実施(地方都市等) 	<p>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 車内運転手有の運転サービスを開始し、一部は車内保安運転手有(TOR対応のみ)の自動運転サービスに移行 1エリア当たりの車両数を数台~十台以上の規模に拡大 	<p>遠隔監視のみ又は車内乗務員のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2026年度以降に遠隔監視のみ又は車内乗務員のみによる自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大

自動運転技術の安全性 ~ フランス Navya社 ~

自動運転のしくみ

● 設定

走行をはじめる前に、運行の基準となるマップを用意します。実際の運行ルートに沿ったスキャンニングデータから、運行に必要な「3Dマップ」を生成します。

● 認知

GNSSとLiDARの技術を活用した認知システムによって、車両の現在地の習得や付近の潜在的な障害物検知が可能です。

● 判断

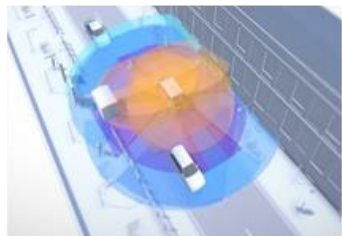
収集したデータや自己位置をもとに、道路上の歩行者や他の車両等の障害物との相互影響を判断します。

● 操作

収集したデータを元に車両が安全と判断した場合、行動指示に従って駆動装置が起動し、走行します。

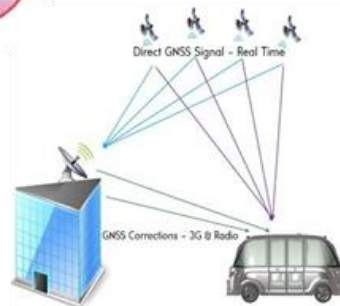
障害物を検知する 2種類のLiDAR

周辺360度を監視する3D LiDARと、路面24cm以上の高さの動きを検知する2D LiDAR。2種類のLiDARを使用して、障害物の検知を行います。



車両位置を推定する 衛星測位システム

高精度なGNSSを活用、基地局と通信して位置情報を補正することで、数cm単位で車両の位置を正確に推定することが可能です。



車両スペック

- [車体寸法] 全長477cm/全幅210cm/
全高261cm
- [最高速度] 19km/時
- [定員] 14名(オペレーター・保安員含む)
※本実証試乗は5名定員

安全性のポイント!



前方100m先までセンサーで認知、近くに障害物を認識したら**自動で減速**



万が一の時は**緊急停止ボタン**で停止