

自動運転の実現に向けた取り組みについて

令和5年 11月 8日

国土交通省 物流・自動車局
技術・環境政策課 自動運転戦略室長

林 健一

○自動運転の概要

○自動運転の課題

○自動運転の取組

○自動運転の概要

○自動運転の課題

○自動運転の取組

○岸田総理施政方針演説(令和5年1月)



今年4月には、レベル4、完全自動運転を可能にする新たな制度が動き始めます。2025年を目処に、全都道府県で自動運転の社会実験の実施を目指します。

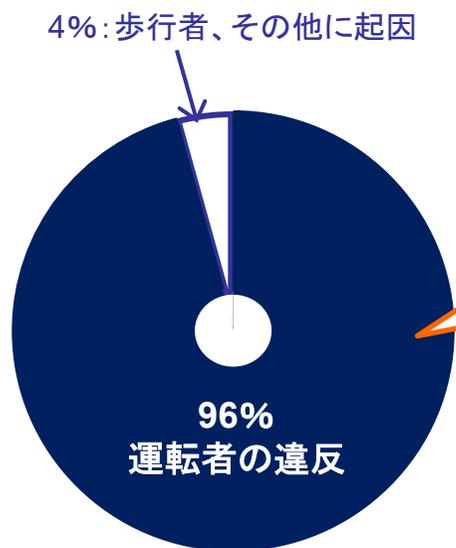
●デジタル田園都市国家構想総合戦略(令和4年12月23日 閣議決定)

- 地域限定型の無人自動運転移動サービスについて、2025年度を目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上の地域で実現するため、研究開発から実証実験、社会実装まで一貫した取組を行うとともに、これに向けて意欲ある全ての地域が同サービスを導入できるようあらゆる施策を講ずる。
- 地方公共団体が地域づくりの一環として行う自動運転移動サービスについて、2022年度に、事業モデルの実証を開始する。また、交通事業者等への混雑情報提供システムやキャッシュレス決済手段等の導入支援を行う。

システムが周辺監視	レベル5	いつでも、どこでも、無人運転		
	レベル4	一定の条件下で、自動運転 (条件外でも、車両が安全確保)	実現できること ・ 無人運転 など	“ドライバー・フリー” 
	レベル3	一定の条件下で、自動運転 (条件外では、ドライバーが安全確保)	実現できること ・ 画面の注視、 ・ 携帯電話の使用 など	“アイズ・フリー” 
※ 一定の条件とは、「時速50キロ以下」、「晴天」、「高速道路上」など				
運転者が周辺監視	レベル2	縦・横方向に運転支援	実現できること ・ (運転者の監視の下) 自動で車線変更 など	“ハンズ・フリー” 
	レベル1	縦または横の一方向だけ運転支援	実現できること ・ 自動ブレーキ ・ 自動で車間距離を維持 など	“フット・フリー” 

- 死亡事故の大部分は「運転者の違反」に起因。自動運転の実用化により交通事故の削減効果に期待。
- また、地域公共交通の維持・改善、ドライバー不足への対応などの解決につながることも期待。

法令違反別死亡事故発生件数 (令和4年)



『令和5年版交通安全白書』より

令和4年の交通事故死傷者・負傷者数

死者数	2,610人
負傷者数	356,601人

自動運転の効果例

交通事故の削減

地域公共交通の維持・改善

運行の効率化

ドライバー不足への対応

国際競争力の強化

渋滞の緩和・解消

- 運転者がいない自動運転を行う場合、自動運転車について、あらかじめ、国土交通省より安全基準適合性の認可を受けた上で、都道府県公安委員会の許可を受けなければならない

道路運送車両法（国土交通省）

【省令・告示改正】

（自動運転車の安全基準）

- 他の交通の安全を妨げずに、自動運行すること
- 自動運行が困難な状況（故障、天気の急変等）が生じた場合には、安全に停止すること 等

道路交通法（警察庁）

【法律改正】

（許可を受けた者の遵守事項）

- 保安基準に適合する「自動運転車」を使用すること
- 遠隔監視のための体制を整えること
- 自動運転車が対応できない状況が生じた場合に必要な措置を講ずること 等

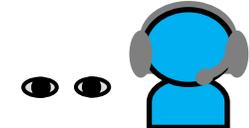
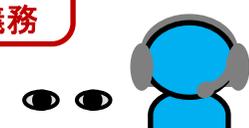
遠隔監視者

遠隔監視モニター

遠隔監視

運転者がいない自動運転

自動運転可能な条件

	レベル2及びレベル3 現状の実証事業	レベル4(無人自動運転) 令和5年4月1日より可能
運転者	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">道交法義務</div>  <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">運転免許</div>	×
特定自動運行主任者 (事故時の対応等)	×	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">道交法義務</div> 
特定自動運行保安員 (運送事業としての安全管理)	×	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">道路運送法/ 貨物自動車 運送事業法義務</div>  <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">兼務可 (車内又は 遠隔地)</div>
保安要員 (運転者の補助等)	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">事業者の判断</div> × ※ 国交省は、不要であることを通達で周知徹底。	×

国交省実証事業

小型バスを用いた自動運転

小型EVバスを使用した自動運転システムの公道実証

- 主体：ティアフォー 等
- 場所：長野県塩尻市等



※塩尻市HPより

国交省実証事業

ハンドルがない車両を用いた自動運転

自動運転を前提に設計されたハンドルなどがないバスの公道実証

- 主体：BOLDLY 等
- 場所：茨城県境町
北海道上士幌町 等



国交省実証事業

中型バスを用いた自動運転

中型バスを使用した、地元運行事業者による公道実証

- 主体：先進モビリティ 等
- 場所：滋賀県大津市 等



小型カートを用いた自動運転

小型カートを使用した遠隔型自動運転システムの公道実証

- 主体：産総研 等
- 場所：福井県永平寺町 等



※2021年3月より福井県永平寺町において、全国初のレベル3無人自動運転移動サービスを開始

BRT専用道を利用した自動運転

JR気仙沼線(廃線跡のBRT専用道)での、大型バスの自動運転

- 主体：JR東日本、
先進モビリティ 等
- 場所：JR気仙沼線



※JR東日本HPより

●自動運転について、2025年度目途 50カ所程度、2027年度 100カ所以上の目標を達成※するため
地方公共団体が実施する実証事業を支援。

※デジタル田園都市国家構想総合戦略(2022年12月閣議決定)

2022年度

●全国から22件の応募。うち、4件を採択。

長野県塩尻市



信号機等
との連携

北海道上士幌町



雪の中での
実証

滋賀県大津市



磁気マーカ
上を走行

愛知県日進市



市中心部
での実証

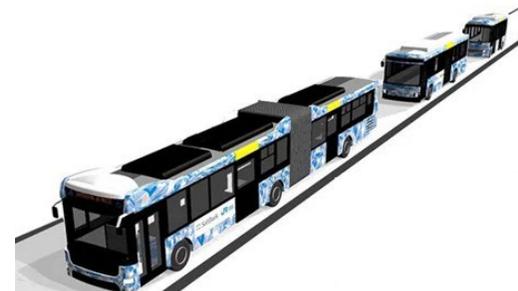
※この他、次年度以降の実証を見据え5つの自治体に車両の技術開発費等の一部を補助(茨城県境町、茨城県常陸太田市、新潟県佐渡市、兵庫県三田市、沖縄県北谷町)

2023年度【自動運転実装化元年】

●支援地域の拡大

支援地域数

4カ所 ⇒ 62か所に拡大



自動運転・隊列走行BRT イメージ
(ソフトバンクHPより)

○自動運転の概要

○自動運転の課題

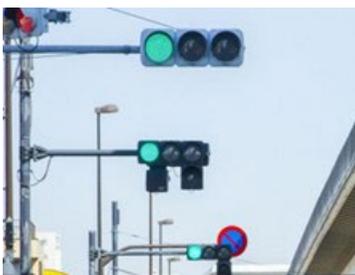
○自動運転の取組

信号認識

複雑な信号



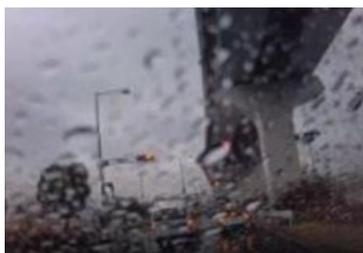
複数信号の同時認識



逆光で見えない



悪天候で見えない



走行空間

降雪で白線が見えない



路上駐車を自動で回避できない



どこを走行すれば良いの？



狭い道路ではより正確な操舵が必要



今度の状況の予測、判断

交差点は危険がたくさん



不意の飛び出し、どちらにハンドルを切れば良い？



障害物の認識

坂道？
障害物？



検知できる？



- デジタル庁は9月20日のデジタル臨時行政調査会作業部会において、以下の内容を論点とする「AI時代の事故責任の在り方」の議論を開始することを公表

自動運転車の普及に備え、責任制度の再整理の要否の検討が必要

被害者の迅速な救済を大前提としつつ、特定の者に過度な責任を寄せることを回避し、イノベーションを通じて利便性向上と同時に従来よりも高い安全性の担保が可能となる自動運転システムの実現を目指して、望ましいインセンティブが働くよう環境整備を行う

自動運転車の製造・運行等に関わる主体が抱えるリスク

1 社会的責任：ブランド凋落のリスク

自動運転に係る事故が発生すると、報道・SNS等で 自動運転に否定的な論調が一気に主流となる

2 民事責任：損害賠償責任のリスク

事故発生の予見可能性を欠く場合でも、事故防止のための方策が存在していたなどして損害賠償請求を受けるおそれ

3 刑事責任：刑事処罰のリスク

犯罪の構成要件に該当する行為がなされたとして、個人や法人が刑事責任を問われるおそれ

❖ 複合的要因による予見困難な限界事例に対する責任をおそれて、開発や情報開示が萎縮する懸念がある

❖ 自動運転車の普及に備え、取り組むべき主要課題の一つとして、自動運転車の運行により損害が生じた場合の責任制度の在り方に係る議論を深めるべき、との声が上がっている

- 自動運転の実現に向けて、①安全性の向上、②地域の理解、③事業性の確保、が課題。

安全性の向上

道路で遭遇するあらゆる
リスクに対応する必要

公道での**走行経験を蓄積**
して安全性を向上



地域の理解

地域住民から**安全性への理解**を得る必要

継続的に同じ地域で走行し
地域住民の**安心感を形成**



事業性の確保

自動運転車による運送
サービスの**採算確保**

実証事業での経験を重ね
事業モデルを磨き上げ



○ 自動運転実証事業を通し、社会実装に向けて何が必要であるかを検証

●技術面

手動介入無しでどれだけ走れるか？（L4であれば、無介入の実績が必要では？）
自動運転の走行が難しい場所はどこなのか？

→ルートを選定、道路整備やインフラ整備等を検討できないか

●社会受容性面

毎日そこにある、見える自動運転であるか？

→通年運行を実施し身近な存在となること

→補助期間外の運行をどのように確保するか。

●事業性

なぜ自動運転車を走らせるのか？

運賃、広告収入

ルート上の間接受益者からの支援

運転手不足解消

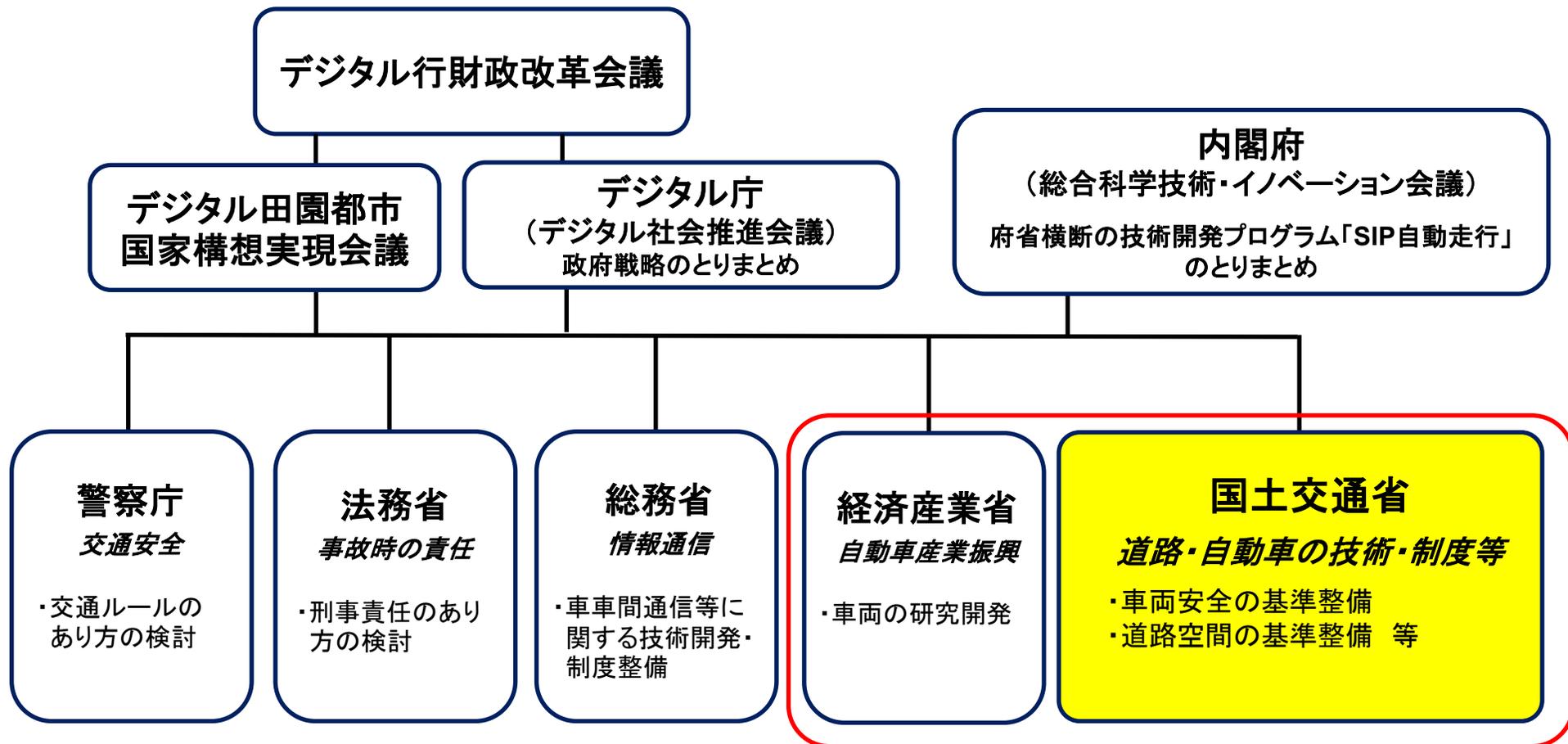
経済効果 …



自動運転化によるコスト

- 自動運転の概要
- 自動運転の課題
- 自動運転の取組**

- 政府における自動運転の推進は、デジタル庁、内閣府の下、各省が連携して取り組んでいる。
- 国土交通省は、自動運転の核となる道路や自動車の技術や制度等を所管している。



自動運転のビジネス化を推進するため、Road to the L4プロジェクトなどを通じて、課題解決にむけて連携して対応

	自家用車 	移動サービス 	物流サービス 
政府目標	高速道路でのレベル4の実現 (2025年度目処)	限定地域での移動サービスを 50カ所程度で実現 (2025年度目途)	高速道路でのレベル4の実現 (2025年度以降)
実績	<ul style="list-style-type: none"> ● 高速道路(60km/h以下)のレベル3の基準策定(世界初) (2020年3月) ⇒日本の基準と同等の国際基準が成立(2020年6月) ● 上限速度を60km/h以下 ⇒130km/h以下に引き上げ (2023年1月) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方公共団体の実証事業の費用を支援 (2022年度～) ● 福井県永平寺町においてレベル4自動運転移動サービス開始 (2023年5月) 	<ul style="list-style-type: none"> ● トラックの隊列走行の実証実験を実施 (2021年2月)
取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際議論を主導しつつ、より高度な自動運転機能の安全基準を策定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証事業に取り組む地域の更なる拡大を目指すため、その費用を支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● 関係省庁と連携し、レベル4自動運転トラックの技術を開発

- 自動車は国際流通商品であることから、国際的な基準調和が不可欠
- 国連において、共同議長又は副議長等として自動運転に関する国際基準に係る議論を主導

国連自動車基準調和世界フォーラム (WP29)



※ 議論には、日本、欧州、米国、中国等が参画

自動運転に係る国連協定規則の概要

【2020年6月に成立した国連協定規則】

高速道路での60km/h以下での車線維持(レベル3・乗用車に限る)

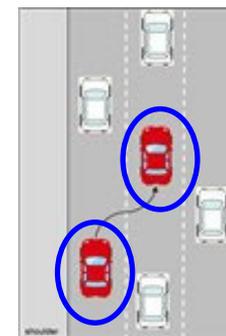


【2021年11月改正】

対象車種の拡大: 乗用車のみ ⇒ すべての乗用車・バス・トラックに

【2022年6月に合意された改正概要】

- ① 上限速度の引き上げ
60km/h以下 ⇒ **130km/h以下**に
- ② 車線変更機能の追加
同一車線での車線維持のみ
⇒ **車線変更も可能に**(乗用車等に限る)



地域公共交通における自動運転実証調査事業

自動運転について、2025年度目途 50カ所程度、2027年度 100カ所以上の目標を実現※ するため、地方公共団体が行う自動運転実証調査事業を支援。

※デジタル田園都市国家構想総合戦略(2022年12月閣議決定)

2023年度

- 62のプロジェクトに対して交付決定。うち、全国10カ所以上で、一般道における通年運行を実施予定。



全国各地で「いつでも・気軽に自動運転バス」に触れ、便利さを実感し、自動運転への理解と期待を高める。

福井県永平寺町



レベル4での運行

愛知県日進市



市中心部での運行

愛媛県伊予市

石川県小松市

新潟県弥彦村

北海道上士幌町



雪の中での運行

茨城県日立市

茨城県境町



市民の足として通年運行

千葉県横芝光町

東京都大田区

三重県多気市

沖縄県北谷町

岐阜県岐阜市

2024年度

- 一般道における通年運行事業を倍増。
- L4実現に向けて、自動運転技術の更なる磨き上げ。
- 特に、過疎地域における交通確保や、大学・工場、市街地等需要に応じた交通確保など、地域が抱える交通課題に応じた事業を積極的に支援。
- また、通年運行を行う中で、社会実装に向けた事業採算性の確保方策についても検証。



- 令和4年12月以降にて町中心部における小型EVバス自動運転走行の実証実験を実施。
- 住民の移動促進による経済の活性化・健康寿命増進をねらいとする。

■ 運行ルート

茨町中心地区 西団地・北団地循環線(約4.5km オレンジ)
道の駅循環線(約3.5km 緑)

■ 運行のポイント

- ・車内運転者あり・遠隔監視あり
- ・積雪・路面凍結・降雪環境での実証

■ 運行車両

NAVYA ARMA(最高速度:19km/h)
乗客定員10名



○ 震災で大きな被害を受けた気仙沼線の跡地を活用したBRT(専用道などのバス高速輸送システム)の自動運転化

■ 運行ルート

気仙沼線BRT(宮城県登米市)の柳津～陸前横山間
(約4.8km)※BRT専用道

■ 運行車両

日野自動車の大型バスを先進モビリティ
(自動運転ベンチャー)が改造



自動運転バス



走行路

■ 運行形態

最高速度:60km/h
車内運転手あり(レベル2)

■ ポイント

- ① BRT専用道を高速(60km/h)で走行
- ② 道路に埋め込まれた磁気マーカー上を走行



走行ルート

自動運転に係る最近のトピックス（自動運転タクシー）



cruise

HONDA

News Release

2023年10月19日

日本での自動運転タクシーサービスを2026年初頭に開始予定
～クルーズ、GM、Hondaでサービス提供を担う
合併会社の設立に向けた基本合意書を締結～

GM クルーズホールディングス LLC（以下、クルーズ）、ゼネラルモーターズ（以下、GM）と本田技研工業株式会社（以下、Honda）は、日本での自動運転タクシーサービスを2026年初頭に開始するために、サービス提供を担う合併会社の設立に向けた基本合意書を締結しました。関係当局の承認を経て、2024年前半の設立を目指します。

<サービス概要>

今回提供する自動運転タクシーサービスは、クルーズ、GM、Honda で共同開発した自動運転専用車両「クルーズ・オリジン」が指定場所まで迎えにくるところから、目的地に到達するまで全て自動運転で行われ、配車から決済まで全てスマートフォンのアプリで完結するタクシー配車サービスです。

クルーズ・オリジンは、運転席の無い自動運転車両であり、対面6人乗りによる広い車内空間と自家用車のようなプライベート空間を実現しています。ビジネスパーソンの移動時間の有効活用や、家族や友人たちと楽しく安心して楽しみながら移動できるなど、さまざまなお客様へ新たな移動体験を提供します。

この自動運転タクシーサービスを、2026年初頭に東京都心部で開始予定です。まずは数十台からスタートし、500台規模での運用を見込んでいます。その後、順次台数を増加させ、サービス提供エリアの拡大を目指します。

<業界との連携>

3社は自動運転タクシーサービスによる新しい価値を提供するとともに、タクシーやバスの乗務員不足など社会課題の解決にも貢献していきたいと考えています。このサービスの実現に向け、自治体や交通事業者などさまざまなステークホルダーのみならず、連携をさらに強化していきます。

クルーズ・オリジンは、東京ビッグサイトで開催される「Japan Mobility Show 2023」（一般公開日：10月28日～11月5日）のHondaブースに展示されます。



■クルーズ 創業者 兼 CEO Kyle Vogt（カイル・ヴォクト）のコメント

「Honda は数年にわたりクルーズの重要なパートナーです。Honda と共に、東京のお客様に、より安全で利用しやすい交通手段を提供できることにワクワクしています。米国の密集した都市を中心にサービスを拡大してきた我々のこれまでの経験を生かすことで、日本での自動運転タクシーサービスの普及に貢献できると信じております」

■GM 会長 兼 CEO Mary Barra（メアリー・バーラ）のコメント

「GM は常にモビリティの未来を定義することに投資してきました。安全性からアクセスビリティに至るまで、自動運転がもたらす恩恵は甚大です。私たちはクルーズ、Honda との重要なパートナーシップを通じて、ソフトウェアとハードウェアにおける最先端の専門知識を活用したイノベーションを進め、世界中のより多くの人々の自由な移動を支えていきます」

■本田技研工業株式会社 取締役 代表執行役社長 三部 敏宏のコメント

「Honda が目指すのは『自由な移動の喜び』の創造です。今回のクルーズと GM との協業による自動運転タクシーサービスを通じて、日本のお客様に新たな移動の価値を体験いただき、人々の移動の質を高め、移動の喜びを環境負荷ゼロで、さらにより安全に提供します。これは、先進モビリティ社会の実現に向けた大きな一歩です。この新しい価値創出の実現に向け、クルーズと GM と邁進してまいります」

トラックの自動運転に関する取り組み

政府目標

【成長戦略】

○高速道路でのレベル4自動運転トラックの実現(2025年度以降)

□ 経産省・国交省が連携し、2016年度より、技術開発や公道実証(新東名高速道路等)を実施。

2016年

- 実験車による隊列走行のテストコース走行開始



実験車

2020年3月

- テストコースにおいて後続車無人隊列走行を実施



2020年3月 産業総合技術研究所テストコース
(車速:30km/h, 車間距離:9m)

2021年2月

- 高速道路において、後続車無人隊列走行の実証実験を実施



2021年2月新東名高速道路
(車速:80km/h, 車間距離:9m)

2019年1月

- 公道において後続車無人隊列走行の実証実験を開始(後続車有人状態)



2019年1月-2月 新東名高速道路
(車速:70km/h, 車間距離:10m)

2020年11月

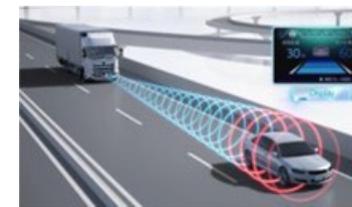
- テストコースで80km/hでの後続車無人隊列走行を実施



2020年11月 産業総合技術研究所テストコース
(車速:80km/h, 車間距離:9m)

2025年度以降

- 政府目標「2025年度以降のレベル4の自動運転トラックの実現」



(イメージ)高速道路での自動運転トラック

自動運転車用レーンの設定区間・機能

- デジタル田園都市国家構想実現会議（2023年3月31日）において、**2024年度に新東名高速道路（駿河湾沼津SAから浜松SA）の深夜時間帯に自動運転車用レーンを設定**することが示されたところ。
- **自動運転車両の開発・普及状況を踏まえ、自動運転車用レーンの備える機能**について検討が必要。

- 新東名・新名神（6車線）
- 新東名・新名神（4車線）

自動運転トラック実証実験
(深夜時間帯の自動運転レーン)



■ 自動運転車用レーンに必要と想定される機能の例

【周知】

道路情報板や看板等による
道路利用者への周知



【合流支援】

自動運転車の本線合流を支援
する情報提供



【先読み情報の収集提供】

自動運転車の円滑な走行（事前の車線変更等）
を支援する情報収集提供

工事規制



落下物



【自動運転駐車マス】

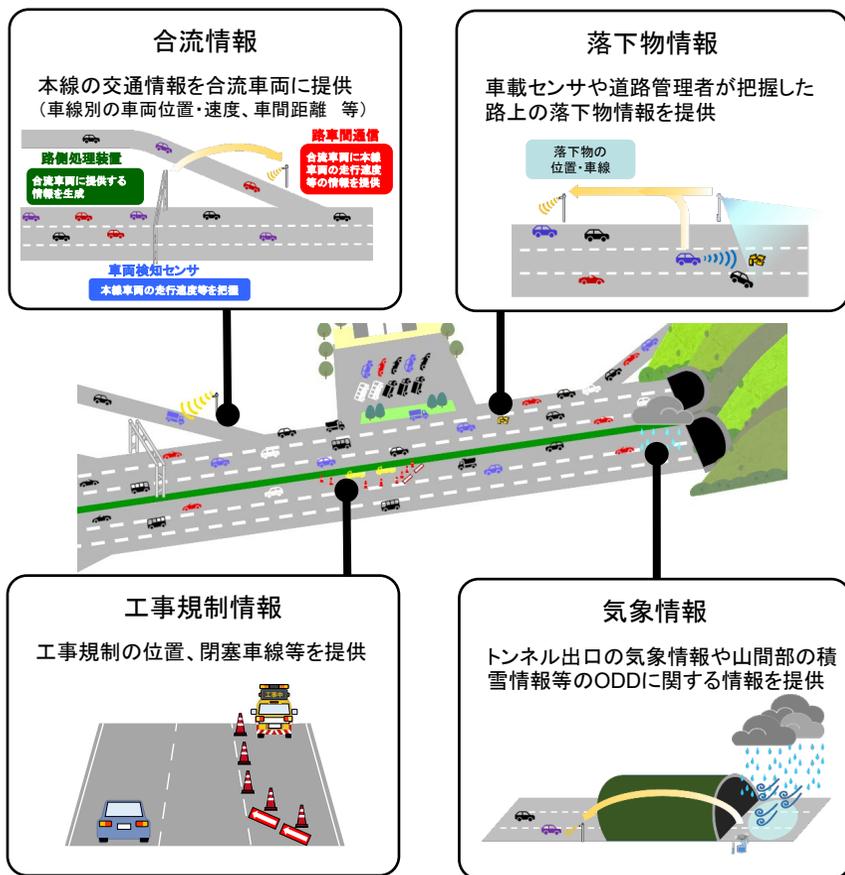
SA・PAにおける自動運転車の
の発着用駐車マス



○高速道路等における自動運転の実現に向け、高速移動時においても安全で円滑な自動運転を実現するため、道路交通情報の提供手法、区画線の管理水準等について民間企業等との共同研究を推進。

道路交通情報の提供手法

- 自動運転の継続を支援するため、先読み情報提供システム仕様案を作成



自動運転に対応した区画線

- 車載センサの検知可能性を検証し、安全運転支援に必要な区画線の管理水準を設定

〈車載センサが検知困難（例）〉



区画線のかすれ

〈車載センサで検知可能な区画線の管理水準設定〉

レベル	剥離状況の例
1 小	
2	
3	
4	
5 大	



ご清聴ありがとうございました