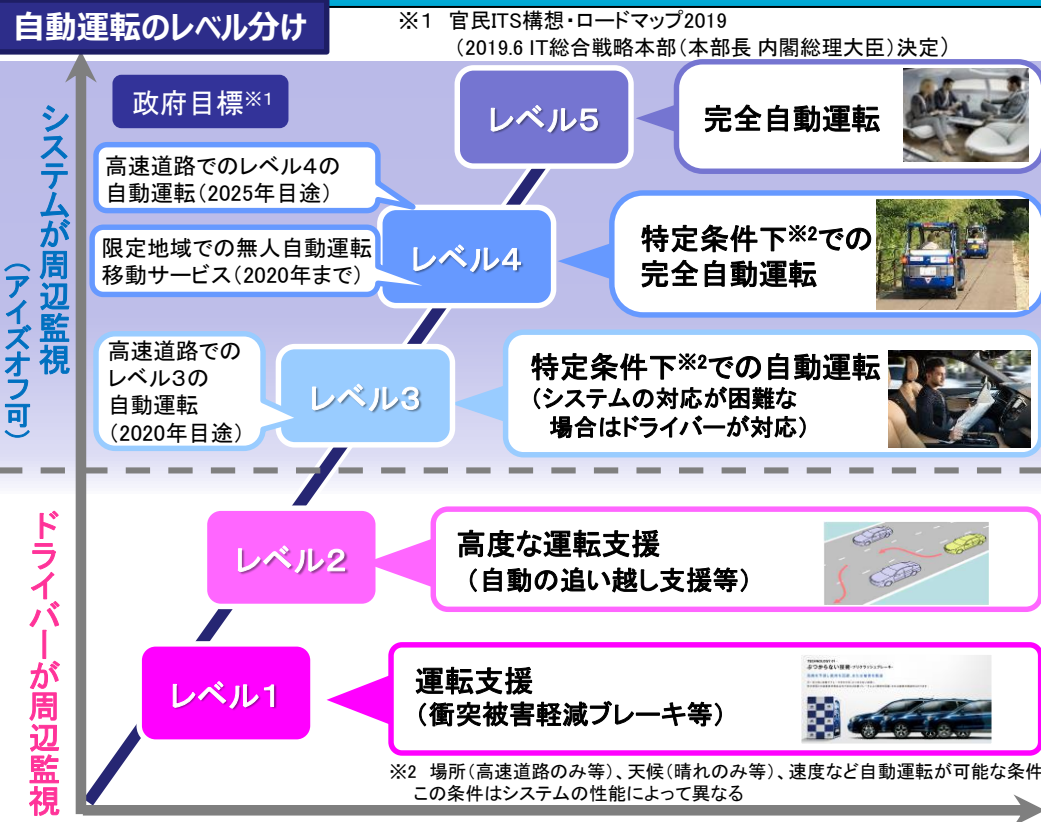


自動運転を巡る国内・国際動向

国土交通省自動車局技術政策課

自動運転の実現に向けた国土交通省の取組進捗状況



国土交通省のこれまでの主な取組

(1) 環境整備 (基準・制度)

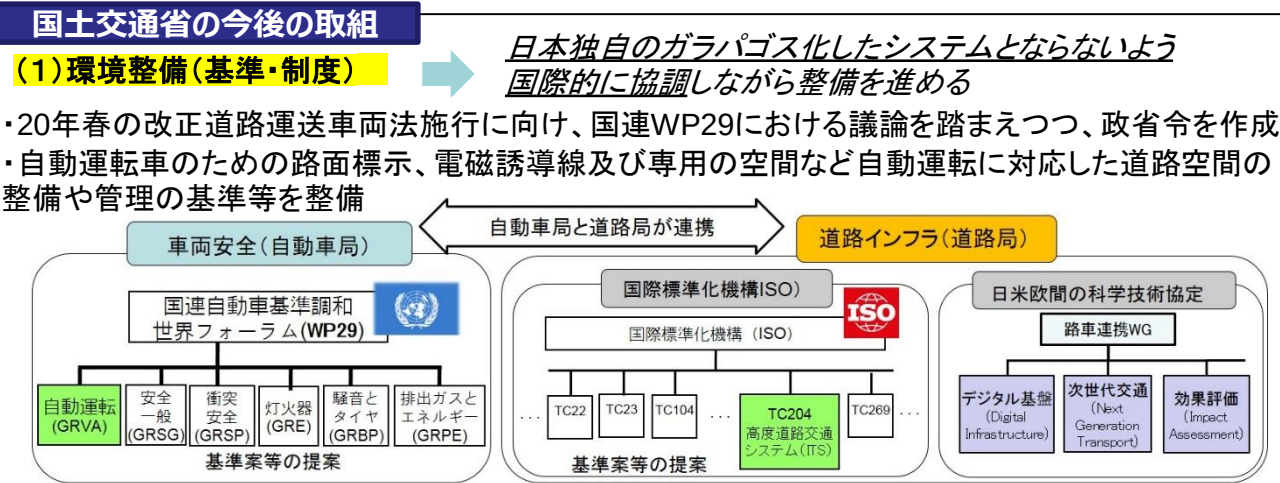
- ・車両安全に係る国際基準を策定 (例: 2018.3に自動車線変更に係る基準成立)
- ・改正道路運送車両法が成立 (2019.5)
→安全基準 (省令) の策定について有識者検討会で審議 (2019.9)
- ・新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方針について中間とりまとめ (2019.8)
- ・自動運転に対応した道路空間検討会を設置し審議 (2019.7～)

(2) 技術開発・普及促進

- ・「安全運転サポート車 (サポカーS)」の普及啓発
- ・高速道路の合流部での情報提供による自動運転の支援

(3) 実証実験・社会実装

- ・ラストマイル自動運転による移動サービス (2017.6～)
→中型バスを使用した実証実験の実証事業者を選定 (2019.10) 合流部支援
- ・中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス (2017.9～)
- ・トラックの隊列走行 (2018.1～)
→長距離実証により、トンネル等の道路環境での信頼性向上の技術開発中



(2) 技術開発・普及の促進

- ・「緊急対策」※を踏まえ、サポカーSの更なる普及を促進
- ・操作支援・障害物検知等による除雪車の高度化を推進
※「未就学児等及び高齢運転者の交通安全緊急対策」(2019.6 決定)

(3) 実証実験・社会実装

- ・移動サービスについて、自動運転戦略本部において、これまでに得られた成果や課題を横断的に整理し対応
- ・トラックの隊列走行について、商業化に向けて、分合流部等における合流制御方法の技術的検討等を行うための実証実験を実施 (2020年度予定)

1. 自動運転の実現に向けた環境整備

(1) 車両に関する安全基準の策定、制度整備

① 国際的な協力の主導

G7交通大臣会合等の場を活用し、我が国が主導して、国際的な協力の下で自動運転の早期実用化に向けた取組みを推進する。



G7交通大臣会合

② 自動運転車両の安全基準等の策定

- ・国連において、引き続き我が国が議論を主導し、自動運転に係る**車両安全基準の策定に向けた検討**を進める。
- 乗用車の自動ブレーキの基準、サイバーセキュリティ対策の基準 等
- ・レベル3以上の自動運転車両が満たすべき安全性に係る要件について整理し、**2018年9月にガイドラインを公表**。

③ 自動運転技術に対応する自動車整備・検査の高度化

- ・整備工場が先進技術の点検整備を適切に実施する環境を整備。
- ・自動運転技術に対応する新たな検査手法を検討し、**2019年3月に最終とりまとめを公表**。

④ 道路運送車両法の改正

2019年5月に道路運送車両法改正案が成立。来年春の施行に向け、政省令を作成していく。

(2) 自動運転の実現に向けた制度・環境整備

① 自動運転における損害賠償責任の検討

「自動運転における損害賠償責任に関する研究会」にて、運行供用者責任の維持等の方針を公表(2018年3月)、引き続き保険会社等から自動車メーカー等に対する求償の在り方について検討中。

② 自動運転車の運送事業への導入に係る検討

無人自動運転車両を導入する場合に従来と同等の安全性・利便性を担保するために、運送事業者が対応すべき事項等について、2019年6月にガイドラインを公表。

③ 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

- ・高精度なGNSS測位と自動運転用高精度3次元地図が国家座標に基づき整合する、利活用可能な基盤を整備し**自動運転を推進**

④ 自動運転に対応した道路空間の基準等の整備

- ・自動運転車のための路面標示、電磁誘導線及び専用の空間など**自動運転に対応した道路空間の整備や管理の基準等を整備**。

2. 自動運転技術の開発・普及促進

(1) 車両技術

- ・自動ブレーキなどを備えた車「**安全運転サポート車(サポカーS)**」の普及啓発・導入促進(自動ブレーキの新車乗用車搭載率：84.6%【2018年】)。
- ・**自動ブレーキの性能評価・公表制度に基づく結果公表**。
- ・大型自動運転バス車両の開発促進。
- ・**自動速度制御装置や電子牽引に係る技術要件等のガイドライン策定に向け検討**。



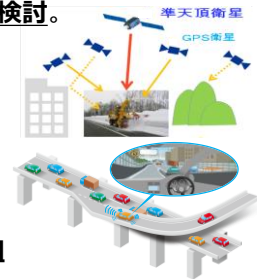
(2) 道路と車両の連携技術

① 自動運転を視野に入れた除雪車の高度化

除雪車の操作等を自動化する技術を段階的に開発し、高度化された除雪車の実証実験を一般道で実施。

② 高速道路の合流部等での情報提供による自動運転の支援

高速道路の合流部等での自動運転を支援する道路側からの情報提供の仕組み等について、**2018年1月から開始した官民共同研究を進める**。



3. 自動運転の実現に向けた実証実験・社会実装

(1) 移動サービスの向上

① ラストマイル自動運転による移動サービス

6ヶ月程度のサービス実証や遠隔型システムの高度化を図るとともに、**2020年度の中型自動運転バスの実証に向けた取組みを実施**。

② 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス

道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験について、**長期間(1~2ヶ月程度)の実験を引き続き実施し、準備の整った箇所から順次、社会実装を実現**する。

③ 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討

都市交通における自動運転技術の活用を図るため、2018年度よりニュータウンにおける自動運転サービスや基幹的なバスにおける実証実験等を通じた都市交通のあり方を検討する。

④ 空港における自動運転実証実験

空港の地上支援業務に用いる車両の自動運転を実現するため、**2019年度は、官民連携によるトローイングトラクター※等を対象とした空港内実証実験を行う**。

※手荷物・貨物を輸送するコンテナドレーを牽引する車両

⑤ 次世代型交通ターミナルの整備

自動運転等の最先端モビリティの乗降場を集約した次世代ターミナルの整備を推進する。

⑥ MaaSの普及推進

全国19地域の実証実験への支援を通じ、地域や観光地における移動の利便性向上に資するMaaSの全国普及を推進する。

(2) 物流の生産性向上

トラックの隊列走行について、**後続車無人システムの実証実験(後続車内有人状態)を行うとともに、新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方針について検討**。(中間とりまとめを公表(2019年8月))



無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

- 官民ITSロードマップにおいて、2020年までに限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4)を実現し、2025年目処にそのサービス地域の拡大を目標として掲げているところ。
- 自動車局では、限定地域での無人自動運転移動サービスの安全性及び利便性を確保するために旅客自動車運送事業者が検討していく上で必要となる基本的な考え方を本年6月にガイドラインとしてとりまとめ。
- ガイドラインにおいては、レベル4に係る技術の確立・制度の整備に先んじて、遠隔監視・操作者がいる場合(※)も対象。

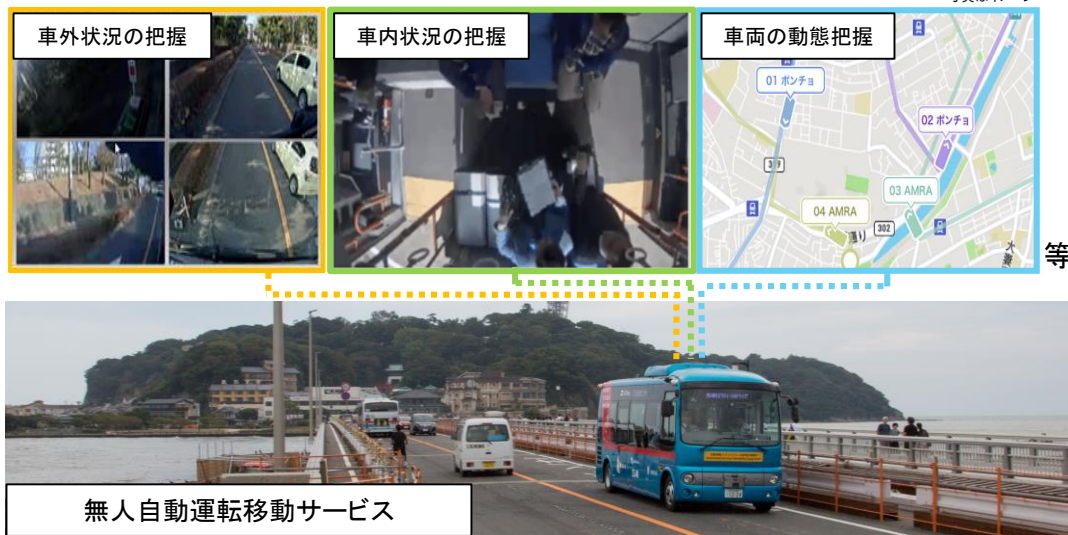
旅客自動車運送事業者の役割

1. 運転者が車内にいる場合と同等の安全性・利便性を確保すること

以下10項目について具体的な対応が図られていることを確認することが必要。

- (1) 交通ルールを遵守した運行の安全の確保
- (2) 旅客の安全の確保
- (3) 点検・整備等による車両の安全の確保
- (4) 運行前の点検の実施の確認
- (5) 非常時等の対応、連絡体制の整備
- (6) 事故の記録
- (7) 運行の記録
- (8) 事故やヒヤリハット事例を踏まえた対応
- (9) 運送実施のための体制整備
- (10) 旅客の利便性の確保

2. 運行状況を適切に把握すること



※遠隔監視・操作者がいる場合のイメージ



必要に応じて車内に配置

運転者以外の乗務員

・非常時等の状況把握・対応等を行う

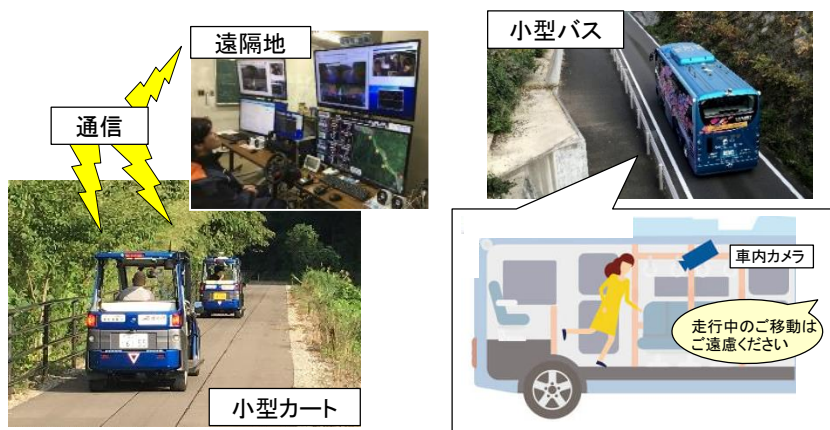
政府目標

限定地域でのレベル4無人自動運転移動サービスの実現(2020年まで)

- 最寄駅と目的地を結ぶ「ラストマイル自動運転」について、経産省と連携し、2017年度より、車両技術の検証やビジネスモデルの検討のための実証実験を全国4箇所で実施(福井県永平寺町、沖縄県北谷町、石川県輪島市、茨城県日立市)
- 本年度は、より長期のサービス実証や、システム高度化のための技術開発・実証、来年度の中型自動運転バスの実証に向けた車両開発等に取り組んでいる

これまでの取組

- ・地元の運行事業者による約1ヶ月のサービス実証
- ・1名の遠隔監視・操作者が2台の車両を担当する遠隔型自動運転システムの技術検証
- ・将来の車内無人を見据えたサービス技術の検証(運賃決済システムやAIによる車内事故防止の自動アナウンス)



1対2の遠隔監視・操作(永平寺町)

AIによる車内事故防止の自動アナウンス(日立市)

2019年度の取組

＜より長期のサービス実証＞

- ・地元の運行事業者による6ヶ月程度のサービス実証
(福井県永平寺町、沖縄県北谷町)

＜システムの高度化＞

- ・遠隔型自動運転システムによる車内無人回送の実証
- ・遠隔監視のみで操作を必要としない運用に向けた技術開発(自動発進判断技術の開発や認識技術の向上)

＜中型自動運転バスの実証＞

- ・実証実験用車両(中型バス)の開発
- ・実証事業者の公募・選定
→本年10月に5事業者を選定
- ・来年度に実証実験を実施



小型バス



中型バス



遠隔による車内無人回送の実証(イメージ)



自動発進判断技術の開発(着座判定等)

政府目標

＜後続車**有人**システム＞ 2021年までに高速道路で商業化

＜後続車**無人**システム＞ 高速道路において、2020年度に技術的に実現し、2022年度以降に商業化

○トラックのドライバー不足解消に資する「トラックの隊列走行」について、経産省と連携し、2017年度より、技術開発や公道実証（新東名高速道路等）を実施

○本年度は、これまでの実証で明らかになった課題を踏まえつつ、更なる技術開発を進めるとともに、多様な環境下での公道実証を行う

これまでの取組

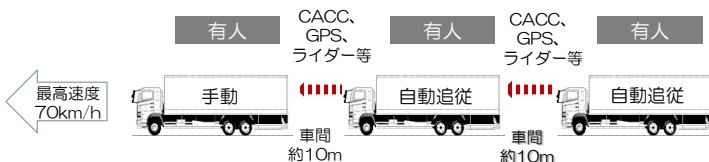
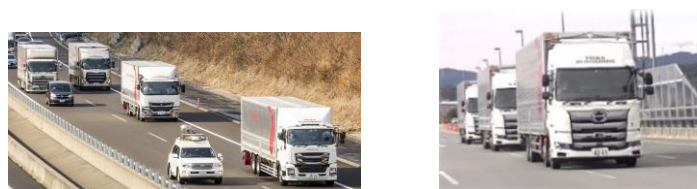
【後続車**有人**システム】（車間距離：約35m）

・車車間通信を利用した車間距離維持機能（CACC）や車線維持機能による公道実証（新東名等）

CACC: Cooperative Adaptive Cruise Control
協調型車間距離維持支援システム

【後続車**無人**システム】

・電子牽引技術により車間距離を10mとするシステム（後続車内**有人**状態）の公道実証（新東名）



後続車無人システム実証の条件（2018年度）

課題

- ・隊列への一般車両の割り込み
- ・登坂路での車間距離拡大
- ・GPS精度低下区間での車両制御の向上
- ・SA/PA内での歩行者の割り込み など



GPS精度低下区間の例（金属ネット）

2019年度の取組

＜公道実証＞

- ・多様な環境下（トンネル内、夜間等）で長期間・長距離の公道実証
19年6月～20年2月、新東名 浜松いなさIC～長泉沼津IC（約140km）
- ・テストコースでの後続車内**無人**状態での実証

＜システムの高度化＞

【後続車**有人**システム】

- ・勾配やカーブでの車間距離制御性向上

【後続車**無人**システム】

- ・視界範囲向上や車間距離制御性向上

