



自動運転の実現に向けた 国土交通省の取り組みについて

令和元年8月5日（月）

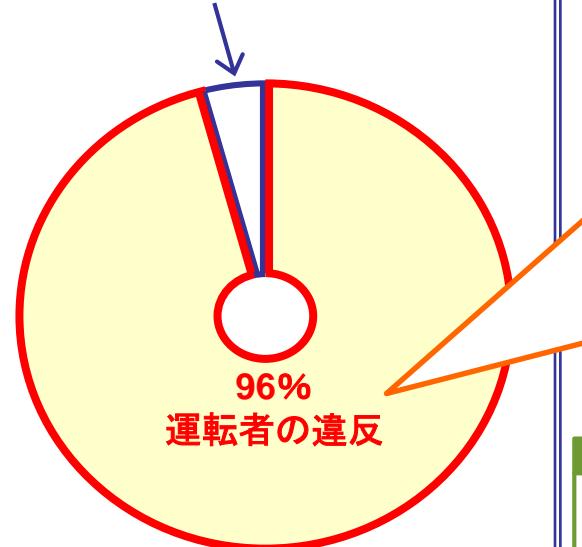
国土交通省 自動車局

自動運転の意義

- 死亡事故発生件数の大部分が「運転者の違反」に起因。
- 自動運転の実用化により、運転者が原因の交通事故の大幅な低減効果に期待。
- 高齢者等の移動支援や渋滞の緩和、生産性の向上、国際競争力の強化への効果に期待。

法令違反別死亡事故発生件数
(平成29年)

4%:歩行者、その他に起因



『平成30年版交通安全白書』より
平成30年の交通事故死傷者・負傷者数

死者数	3,532人
負傷者数	524,695人

自動運転の効果例

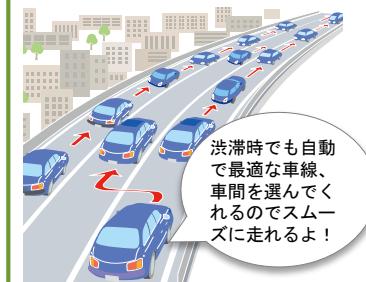
交通事故の削減



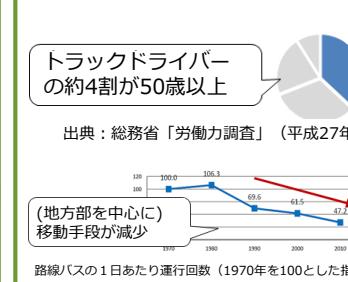
高齢者等の移動支援



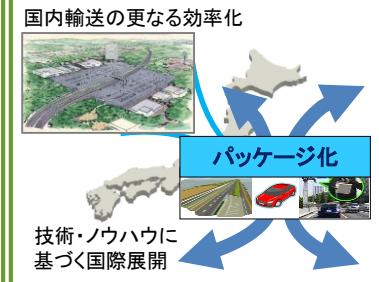
渋滞の解消・緩和

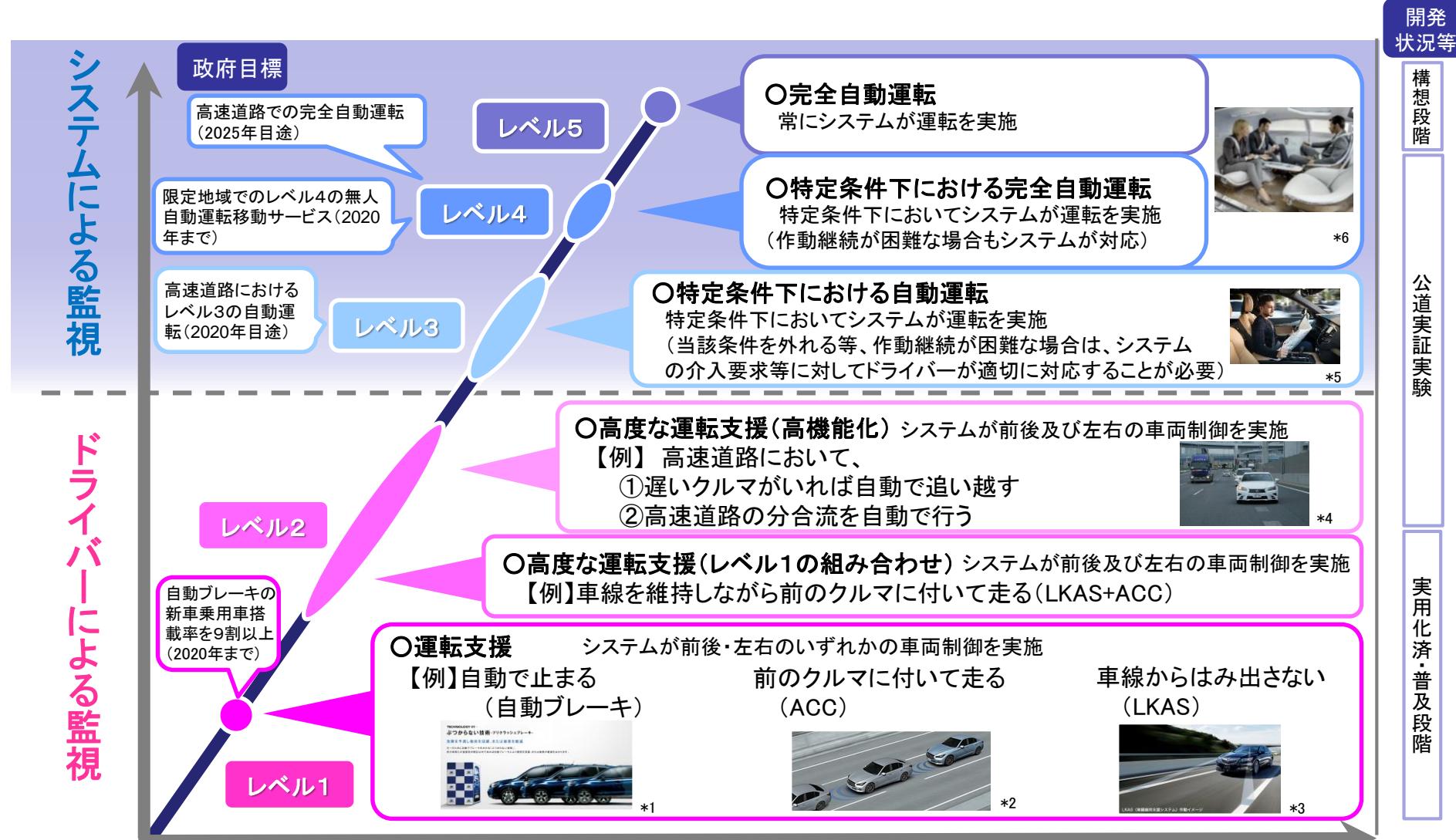


生産性の向上・少子高齢化への対応



国際競争力の強化



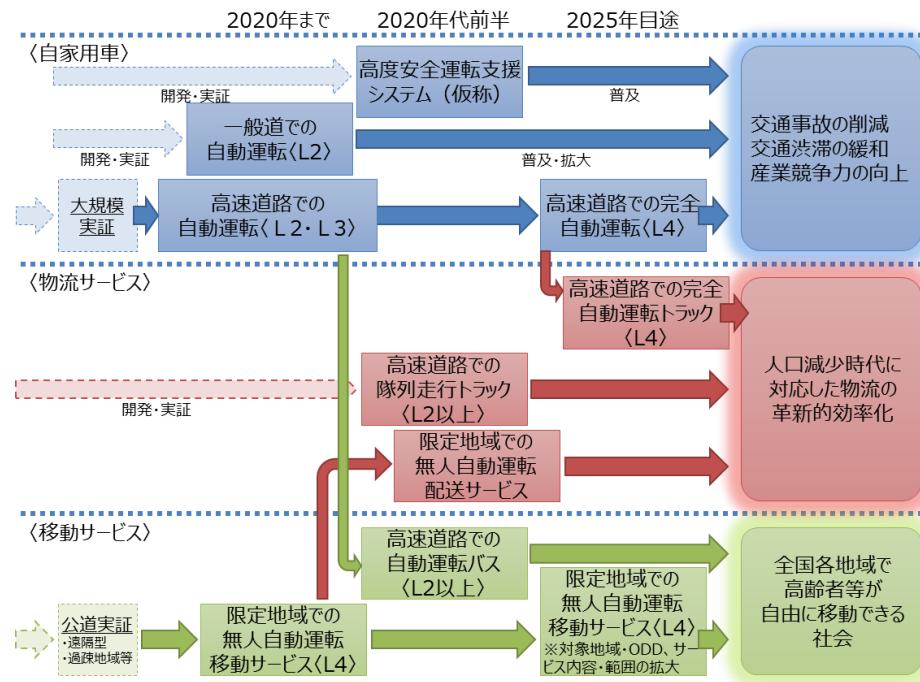


官民ITS構想・ロードマップ2018等を基に作成

官民ITS構想・ロードマップ2019（普及シナリオと市場化期待時期）

- ITS・自動運転に係る政府全体の戦略である「官民ITS構想・ロードマップ」(IT総合戦略本部決定)において、高度な自動運転を見据えた市場化・サービス化に係るシナリオと目標を設定。
- 自家用車、物流サービス、移動サービスに分けて、高度自動運転の実現に向けた2025年までのシナリオを策定。

〈2025年完全自動運転を見据えた市場化・サービス実現のシナリオ〉



〈自動運転システムの市場化・サービス実現期待時期〉

	レベル	実現が見込まれる技術(例)	市場化等期待時期
自動運転技術の高度化			
自家用	レベル2	「準自動パイロット」	2020年まで
	レベル3	「自動パイロット」	2020年目途 ^{※3}
	レベル4	高速道路での完全自動運転	2025年目途 ^{※3}
物流サービス	レベル2以上	高速道路でのトラックの後続有人隊列走行	2021年まで
		高速道路でのトラックの後続無人隊列走行	2022年以降
	レベル4	高速道路でのトラックの完全自動運転	2025年以降 ^{※3}
移動サービス	レベル4 ^{※2}	限定地域での無人自動運転移動サービス	2020年まで
	レベル2以上	高速道路でのバスの自動運転	2022年以降
運転支援技術の高度化			
自家用		高度安全運転支援システム(仮称)	(2020年代前半) 今後の検討内容による

※1:遠隔型自動運転システム及びレベル3以上の技術については、その市場化期待時期において、道路交通に関する条約との整合性等が前提となる。また、市場化期待時期については、今後、海外等における自動運転システムの開発動向を含む国内外の産業・技術動向を踏まえて、見直しをするものとする。

※2:無人自動運転移動サービスはその定義上レベル0～5が存在するものの、レベル4の無人自動運転移動サービスが2020年までに実現されることを期待するとの意。

※3:民間企業による市場化が可能となるよう、政府が目指すべき努力目標の時期として設定。

自動運転に係る制度整備大綱(平成30年4月17日)

自動運転車は、これから日本における新しい生活の足や、新しい移動・物流手段を生み出す「移動革命」を起こし、

多くの社会課題を解決して我々に「豊かな暮らし」をもたらすものとして大きな期待

制度整備大綱に基づいた主な取組事項

■ 車両の安全確保の考え方

- ① 安全性に関する要件等を本年夏までにガイドラインとして制定
- ② 日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定
- ③ 使用過程車の安全確保策の在り方について検討

■ 交通ルールの在り方 【警察庁】

- ④ 自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討。国際的な議論(ジュネーブ条約)にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、速やかに国内法制度を整備
- ⑤ 無人自動運転移動サービスにおいては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする

■ 安全性の一体的な確保(走行環境条件の設定)

- ⑥ 自動運転の安全性を担保するための走行環境条件(低速、限定ルート、昼間のみ等)を検討・策定

■ 責任関係

- ⑦ 万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現
- ⑧ 関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討
- ⑨ 走行記録装置の義務化の検討

【政府全体】

2020年の実現イメージ

(1) 自家用自動車での高速道路での自動運転



イメージ画像であり、自動運転中に運転者ができることについては、現在検討中

(2) 限定地域での無人自動運転移動サービス



国土交通省自動運転戦略本部

設置の主旨

交通事故の削減、地域公共交通の活性化、国際競争力の強化等の自動車及び道路を巡る諸課題に解決に大きな効果が期待される自動運転について、未来投資会議等の議論や産学官の関係者の動向を踏まえつつ、国土交通省として的確に対応するため、2016年12月、国土交通省自動運転戦略本部を省内に設置。

構成

【本部長】国土交通大臣 【副本部長】副大臣、政務官
【構成員】事務次官、技監、国土交通審議官、関係局長等



第4回国土交通省自動運転戦略本部
(2016年3月22日開催)

検討項目

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 ⇒国連における国際基準の策定、自動運転車の安全要件等の検討
- (2) 自動運転の実現に向けた制度・環境整備 ⇒自動運転における損害賠償責任の検討、自動運転車の運送事業への導入に係る検討 等

2. 自動運転技術の開発・普及促進

- (1) 車両技術 ⇒「安全運転サポート車」の普及啓発、自動ブレーキの性能評価・公表制度の創設
- (2) 道路と車両の連携技術 ⇒自動運転を視野に入れた除雪車の高度化、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

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 ⇒ラストマイル自動運転サービス【経済産業省連携】、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、空港における自動運転実証実験 等
- (2) 物流の生産性向上 ⇒トラックの隊列走行の実現に向けた検討【経済産業省連携】

取組状況

- 2016年12月・・・・・・自動運転戦略本部の設置
- 2018年12月・・・・・・自動運転の実現に向けた今後の国土交通省の取り組み（2018年12月）公表

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 國際的な協力の主導

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ついての要件や安全確保のための各種方策について整理し、**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、2018年度中に最終とりまとめ**。

④ 総合的な安全確保に必要な制度の検討

交通政策審議会の下に小委員会を設置し、**設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保策についてとりまとめ、2019年3月に道路運送車両法改正案を国会に提出し、5月に成立**。

(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に資する記録装置や原因究明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年度前半にガイドラインとしてとりまとめ予定**。

③ 3次元地理空間情報基盤の整備

- ・自動運転に必要となる高品質な3次元地図やリアルタイム高精度測位に関する技術検討を行う。

2. 自動運転技術の開発・普及促進

(1) 車両技術

- ・自動ブレーキなど一定の安全運転支援機能を備えた車「**安全運転サポート車（サポカー-S）**」の普及啓発・導入促進を図る（自動ブレーキの新車乗用車搭載率：77.8%【2017年】）。
- ・自動ブレーキが一定の性能を有していることを国が確認し結果を公表する**自動ブレーキの性能評価・公表制度**を創設し、**2019年4月より順次結果を公表**。



(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

運転制御・操作支援の機能を備える**高度化された除雪車の開発**を推進し、高速道路に加え、**今冬から一般道路での実証実験を実施**する。



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

全国4箇所において、**1名の遠隔監視・操作者が複数車両を担当する自動運転技術の検証や社会受容性の実証評価等**を行う。



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

自動走行に対応した道路空間の基準等の整備やビジネスモデル構築のため、**長期間（1～2ヶ月間）**のより実践的な実験を行う。



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

※空港の制限区域内を走行するバスの総称
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、**2018年度は、官民連携による空港内ランプバス等を対象とした空港内実証実験**を行う。



⑤ 自動パーキング

2018年度に実証実験を実施し、関係者の合意形成等を進めていく。

⑥ 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。

(2) 物流の生産性向上

トラックの隊列走行について、**2018年度に後続無人隊列システムの実証実験（後続有人状態）**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について、具体的な検討を進める**。

車両に関する安全基準の策定、制度整備

自動運転に関する課題と我が国の国際的な取組み

- 自動運転の早期実現に向けては産学官が密接に連携した取組みを推進しており、国土交通省としては、自動運転戦略本部(本部長:国土交通大臣)の下、車両の安全確保等に関するルール整備を着実に実施。
- 一方、自動運転に関する課題は世界共通であり、国際的な安全基準の策定には国際的な相互協力が不可欠。
- 国連WP.29(自動車基準調和世界フォーラム)において、我が国は、自動運転に係る基準等について、共同議長又は副議長として議論を主導。
- 引き続き各国と協力し、自動ハンドル、サイバーセキュリティ対策等の自動運転に係る国際基準の策定に向けて検討。

自動運転技術に係る国際基準検討体制及び検討項目

国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)

(日本、米国、欧州、中国等が参画)



自動運転技術に係る主な会議体

日本の役職

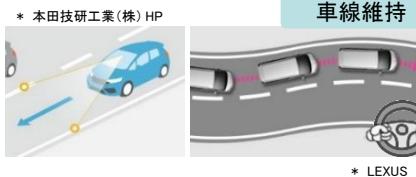
自動運転専門分科会 (GRVA)	副議長
自動操舵専門家会議	議長(独と共同)
自動ブレーキ専門家会議	議長(ECと共同)
自動運転認証専門家会議	議長(蘭と共同)
サイバーセキュリティタスクフォース	議長(英と共同)
EDR/データ記録装置専門家会議	議長(蘭と共同)
機能要件専門家会議	テクニカルセクレタリ

*EDRの担当であるGRSGと、データ記録装置の担当であるGRVAでの合同会議体として運営される

<これまでに策定された基準>

【レベル2】

- ・自動駐車(リモコン駐車)
- ・手を添えた自動ハンドル
(車線維持／車線変更)



<検討中の基準>

【レベル3】

- ・自動ハンドル(車線維持／変更)
- ・ドライバーモニタリング



【全てのレベルに共通】

- ・サイバーセキュリティ



自動運転車の安全技術ガイドライン【概要】

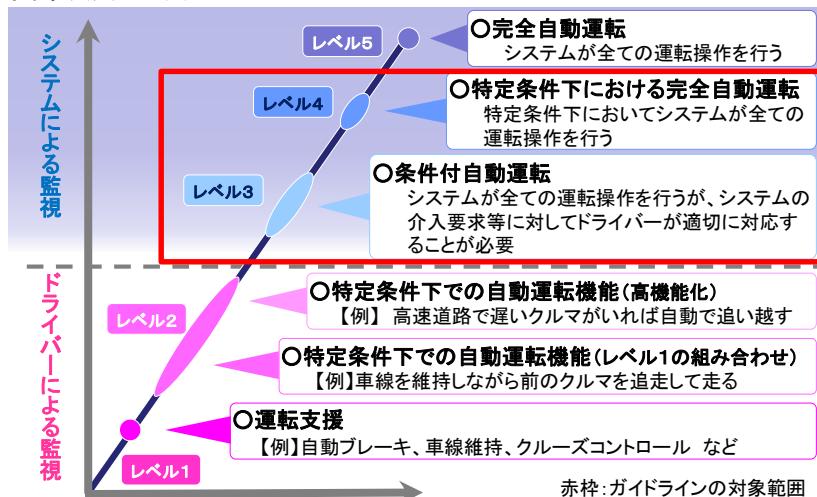
- レベル3、4の自動運転車が満たすべき安全要件をガイドラインとして定めることにより、国際基準が策定されるまでの間も、安全な自動運転車の開発・実用化を促進
- 世界で初めて、自動運転の実現にあたっての安全目標を設定し、自動運転車の開発・実用化の意義を明確化
安全目標：自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロとなる社会の実現を目指す
- これまでも日本が議論を主導してきた国連における国際基準づくりにおいて、ガイドラインに示した我が国の自動運転車の安全性に関する考え方や安全要件を反映させ、我が国の優れた自動車安全技術を世界に展開する

経緯

平成29年12月 車両安全対策検討会の下に、「自動運転車両安全対策検討ワーキンググループ」(WG)を設置し、議論開始
 平成30年4月 「自動運転に係る制度整備大綱」(IT総合戦略本部決定)において、平成30年夏頃に本ガイドラインをとりまとめる旨記載
 平成30年6月 ガイドラインの案をとりまとめ、パブリックコメントを開始
 平成30年9月 ガイドラインの公表

ガイドラインの対象車両

レベル3又はレベル4の自動運転システムを有する乗用車、
トラック及びバス



自動運転車の安全性に関する基本的な考え方

- 「自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロとなる社会の実現を目指す」とを目標として設定する
- 自動運転車が満たすべき車両安全の定義を、「自動運転車の運行設計領域（ODD）において、自動運転システムが引き起こす人身事故であって合理的に予見される防止可能な事故が生じないこと」と定め、自動運転車が満たすべき車両安全要件を設定し、安全性を確保する

自動運転車の安全性に関する要件(10項目)

自動運転車は、次の安全性に関する要件を満たすことにより、その安全性を確保しなければならない

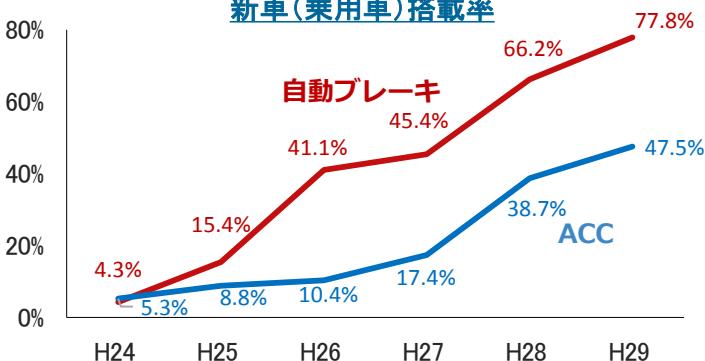
- ① 運行設計領域（ODD）の設定
- ② 自動運転システムの安全性
- ③ 保安基準等の遵守等
- ④ ヒューマン・マシン・インターフェース（ドライバー状態の監視機能等の搭載）
- ⑤ データ記録装置の搭載
- ⑥ サイバーセキュリティ
- ⑦ 無人自動運転移動サービス用車両の安全性（追加要件）
- ⑧ 安全性評価
- ⑨ 使用過程における安全確保
- ⑩ 自動運転車の使用者への情報提供

※本ガイドラインは、今後の技術開発や国際基準の策定動向等を踏まえ、適宜見直しを行う

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法

- 近年、自動ブレーキなど自動運転技術の進化・普及が急速に進展しているが、故障した場合には、誤作動による重大事故等につながるおそれがあることから、自動車の検査等を通じた機能確認が必要。
- 現在の自動車の検査(車検)は、外観や測定器を使用した機能確認により行われているが、自動運転技術等に用いられる電子装置の機能確認には対応していない。

自動ブレーキ、自動車間距離制御(ACC) 新車(乗用車)搭載率



電子装置の不具合事例

- ACCを使用して高速道路を走行中、突然、機能が停止し、強い回生ブレーキが作動。
⇒ 前方監視用のカメラが偏心していた
- 上り坂を走行中、自動でブレーキが誤作動し、急減速した。
⇒ 自動ブレーキのレーダセンサの取付角度が設計値より下向きになっていた。

➡ 現在の車検では検出できない不具合

諸外国の状況

EU

- 加盟国に対して電子装置を含めた検査実施を推奨(EU指令 2014/45EU)。
- ドイツでは2015年よりOBDを用いた検査を開始、段階的に拡大中。

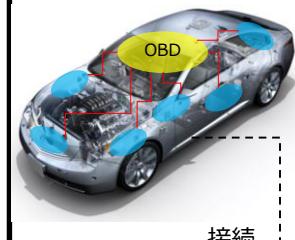
米国

33の州・地区においてOBDを活用した排出ガス検査を実施中。

車載式故障診断装置(OBD)を活用した自動車検査手法

車載式故障診断装置(OBD)とは

最近の自動車には、電子装置の状態を監視し、故障を記録する「車載式故障診断装置(OBD: On-Board Diagnostics)」が搭載されている。



記録された故障コード(DTC)は、スキャンツールを接続することにより読み取可能。



OBDを活用した自動車検査手法

自動車メーカー



提出

- ・故障コード読出に必要な技術情報(ECU情報)
- ・保安基準不適合の故障コード(特定DTC)



(独)自動車技術総合機構において、「ECU情報」、「特定DTC」を一元管理し、全国の車検場、整備工場へ提供。



車検時

特定DTCを検出した場合は不合格

対象車両・装置及び検査開始時期

対象

2021年以降の新型の乗用車、バス、トラック※1

①運転支援装置※2

アンチロックブレーキシステム(ABS)、横滑り防止装置(ESC)、ブレーキアシスト、自動ブレーキ、車両接近通報

②自動運転機能※2

自動車線維持、自動駐車、自動車線変更など

③排ガス関係装置

検査開始時期

2024年※3

※1 型式指定自動車・多仕様自動車に限る。輸入車は2022年以降の新型車

※2 保安基準に規定があるものに限る。

※3 輸入車は2025年

- 現在の自賠法では、民法の特則として、運行供用者（所有者等）に事実上の無過失責任を負わせている（免責3要件を立証しなければ責任を負う）が、自動運転システム利用中の事故においても本制度を維持することの是非が最大の論点。
- 平成28年11月より、自動運転における損害賠償責任に関する研究会において検討を行い、平成30年3月20日、報告書をとりまとめ・公表。
- 主要な方向性については、平成30年4月にとりまとめられた「自動運転に係る制度整備大綱」にも盛り込まれたところ、レベル4までの自動運転については、従来の運行供用者責任は維持することとし、今後は、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等について引き続き検討することとされた。

【参考】免責3要件（自賠法§3）

- ・自己及び運転者が自動車の運行に関し注意を怠らなかつたこと
- ・被害者又は運転者以外の第三者に故意又は過失があつたこと
- ・自動車に構造上の欠陥又は機能の障害がなかつたこと

【研究会報告書における主な論点とポイント】

① 自動運転システム利用中の事故における自賠法の「運行供用者責任」をどのように考えるか。

⇒ 自動運転システム利用中の事故により生じた損害について、「従来の運行供用者責任を維持しつつ、保険会社等による自動車メーカー等に対する求償に資する記録装置や原因究明の在り方について検討する」ことが適当である。

また、求償の実効性確保のための仕組みとして、リコール等に関する情報の活用のほか、

- ・EDR等の事故原因の解析にも資する装置の設置と活用のための環境整備
- ・保険会社と自動車メーカー等による円滑な求償のための協力体制の構築
- ・自動運転車の安全性向上等に資するような、自動運転中の事故の原因調査等を行う体制整備の検討

なども選択肢として考えられ、これらの具体的な内容等については、関係省庁等が連携して、引き続き検討していくことが重要。

② ハッキングにより引き起こされた事故の損害（自動車の保有者が運行供用者責任を負わない場合）について、どのように考えるか。

⇒ 自動車の保有者等が必要なセキュリティ対策を講じていない場合等を除き、盗難車による事故と同様に政府保障事業で対応することが適当である。

③ 自動運転システム利用中の自損事故について、自賠法の保護の対象（「他人」）をどのように考えるか。

⇒ 現在と同様に自賠法の保護の対象とせず、任意保険（人身傷害保険）等で対応することが適当である。

限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて 旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン

- 2020年の実現を目指している限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4)においては、当該サービスを導入する旅客自動車運送事業者が運転者が車内にいる場合と同等の安全性及び利便性を確保することが必要。
- 旅客自動車運送事業者が当該サービスの安全性及び利便性を確保するために対応すべき事項について検討していく際に必要となる基本的な考え方を示すものとして、ガイドラインをとりまとめ。
- これにより、限定地域での無人自動運転移動サービスの実現に向け、その安全性及び利便性の確保を図っていく。

ガイドラインの対象

- ① 遠隔監視・操作者の監視等による安全確保措置を前提とした限定地域での無人自動運転移動サービス
- ② レベル4に係る技術の確立・制度の整備後における限定地域での無人自動運転移動サービス

※ 自家用有償旅客運送(道路運送法第78条)を実施する者が上記無人自動運転サービスを導入する場合も本ガイドラインの対象。

対応すべき事項

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

※詳細は次ページ

基本的考え方



事業者

- ・所要の環境、体制等の整備、確認等を責任を持って行う
- ・運行に関する状況を適切に把握する
- ・非常時等の状況把握・対応等を行う

遠隔地から状況を把握



遠隔監視・操作者
(対象①のみ)

通信
運転者不在



必要に応じて同乗



運転者以外の
乗務員

「安全運転サポート車(サポカーS)」の普及啓発等について

- 高齢運転者による死亡事故が相次いで発生していることを踏まえ、官民が連携し、高齢運転者による交通事故防止対策に取組む必要。
- 国土交通省では、2020年までに衝突被害軽減ブレーキの新車乗用車搭載率を9割以上とする目標の達成に向けて、衝突被害軽減ブレーキやペダル踏み間違い時加速抑制装置等の先進安全技術を搭載した「安全運転サポート車(サポカーS)」の普及啓発に取り組んでいるところ。

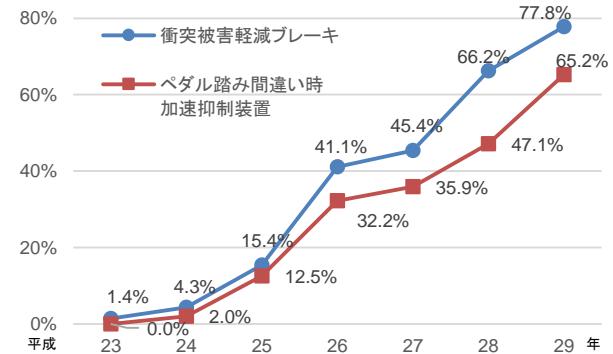
国土交通省の対応

1. 「安全運転サポート車」のコンセプトの特定

「衝突被害軽減ブレーキ」と「ペダル踏み間違い時加速抑制装置」等の先進安全技術を搭載した自動車



※ 関係省庁副大臣等会議における中間取りまとめ（平成29年3月）に基づき、各種取組みを推進。



<目標> 2020年までに衝突被害軽減ブレーキの新車乗用車搭載率を9割以上とする

2. 「安全運転サポート車」の普及啓発等

- ◆ 愛称(セーフティー・サポートカーS(略称:サポカーS))を冠し、官民を挙げて普及啓発を推進。
- ◆ 衝突被害軽減ブレーキなどの先進安全技術について国際基準化を主導し、安全基準の策定を促進。
- ◆ 基準策定までの間、自動車メーカー等の求めに応じ、**衝突被害軽減ブレーキの性能を国が認定する制度**を平成30年3月に創設し、自動車メーカー等から申請があった乗用車に係る試験を実施。平成31年4月に初回の結果を公表。あわせて、認定を受けた衝突被害軽減ブレーキに対するロゴマークを作成し、公表。
- ◆ 自動車メーカーに対し、既販車への**後付けが可能な安全運転支援装置の開発を要請**。（その結果、数社が後付けの踏み間違い時加速抑制装置を開発）

今後の取組み（予定）

未就学児等及び高齢運転者の交通安全緊急対策（令和元年6月）に基づき、以下の取組を実施。

- ◆ **衝突被害軽減ブレーキの国内基準化**及び**新車を対象とした義務付け**について検討（本年内目途で結論）
- ◆ **ペダル踏み間違い時加速抑制装置等への性能認定制度の導入**について検討（本年内目途で結論）
- ◆ 既販車への**後付けの安全運転支援装置の開発の促進**（速やかに実施）及び**性能認定制度の創設**について検討（来年度からの実施を検討）
- ◆ ISA（自動速度制御装置）などの**新たな先進安全技術の開発促進**



衝突被害軽減ブレーキの性能認定試験（イメージ）

○国土交通省は、衝突被害軽減ブレーキでも衝突を回避できない場合があることを理解していただくための啓発ビデオを公開。

(平成30年4月20日報道発表)

国土交通省自動車局審査・リコール課 YouTube 公式アカウント
<https://www.youtube.com/channel/UCwFJ6KstdbqM9P91828lu2g>



衝突を回避できない場合がある事例
(滑りやすい濡れた路面)

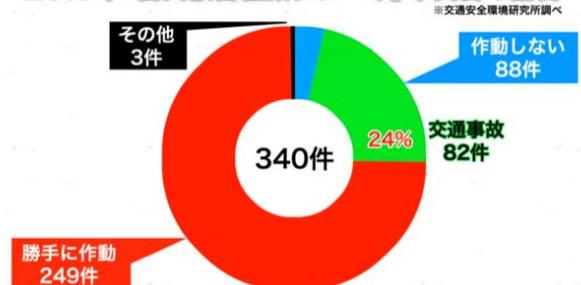
○啓発ビデオでは、衝突被害軽減ブレーキが正常に作動していても、
走行時の周囲の環境や路面の状態等によっては、衝突被害軽減
ブレーキが適切に作動できない場合があることを検証。

障害物を検知できない事例：逆光、暗闇、夕立

障害物を回避できない事例：規定速度超過、滑りやすい路面、坂道

○自動車ユーザーが衝突被害軽減ブレーキを過信せず、
安全運転をしていただきたいと考えており、引き続き、
衝突被害軽減ブレーキが働かない状況があること等、
理解の促進を図っていく。

2017年「衝突被害軽減ブレーキ」不具合の割合



交通安全環境研究所調べ

○自動車ユーザーへの啓発内容

衝突被害軽減ブレーキを正しく使用するための注意事項

1. 衝突被害軽減ブレーキは完全に事故を防ぐことができません。
運転者はシステムを決して過信せず細心の注意をはらって運転してください。
2. 衝突被害軽減ブレーキの作動する条件は、自動車の取扱説明書に記載しておりますので、
車種毎に異なる作動条件を把握してください。

自動運転実証実験 (2018年度以降)

地方部における自動運転による移動サービス(国交省/内閣府SIP)

- ① 2018.12～2019.2 秋田県上小阿仁村
道の駅「かみこあに」
- ② 2019.1～3 熊本県芦北町
道の駅「芦北でごほん」
- ③ 2019.5～6 北海道大樹町
道の駅「コスマール大樹」
- ④ 2018.11 長野県伊那市
道の駅「南アルプス長谷」
- ⑤ 2018.11～12 福岡県みやま市
みやま市役所 山川支所

ニュータウンにおける自動運転サービス(国交省/内閣府SIP)

- ① 2019.2 東京都多摩市
日本総研、京王電鉄バス
- ② 2019.2 兵庫県三木市
日本工営、大和ハウス

空港制限区域内における自動運転(国交省)

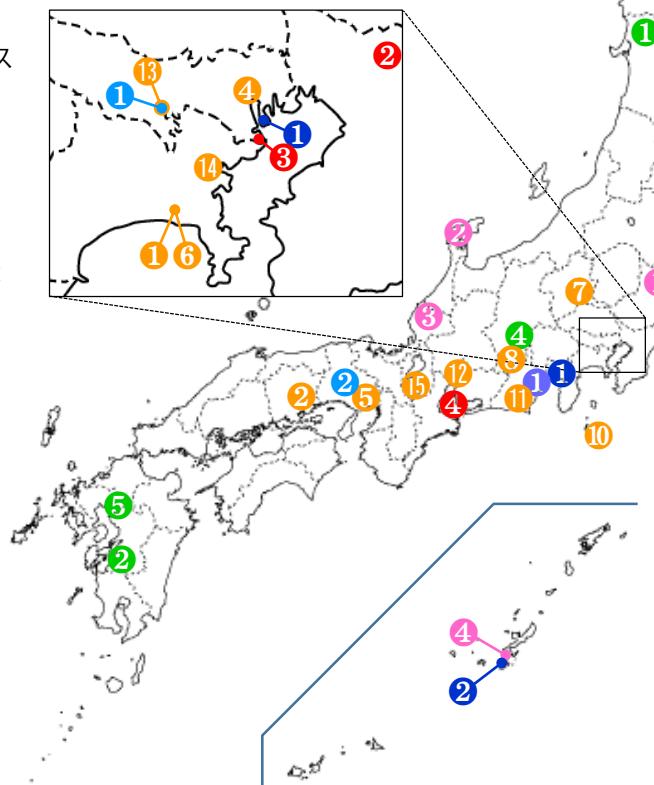
- ① 2018.12 仙台空港
豊田通商
- ② 2018.12,2019.1 成田空港
鴻池運輸、ZMP、丸紅
- ③ 2019.1,2 羽田空港
愛知製鋼、NIPPO、日本電気、SBドライブ、先進モビリティ
- ④ 2019.2以降 中部空港
アイサンテクノロジー、ダイナミックマップ基盤、丸紅、ZMP

トラックの隊列走行(国交省&経産省)

- ① 2018.11～2019.2 新東名
豊田通商、国内トラックメーカー等

SIP事業等 (内閣府)

- ① 2017.10～ 関東地方等の高速道路や東京臨海地域周辺の一般道等
国内外の自動車メーカー、自動車部品メーカー、大学等
- ② 2019.2～3 沖縄県、那覇空港～道の駅豊崎
JTECT等



2019年3月時点

ラストマイル自動運転(経産省&国交省)

- ① 2018.10 茨城県日立市
日立市、産総研、SBドライブ等
- ② 2019.2 石川県輪島市
輪島市、輪島商工会議所、産総研、ヤマハ発動機等
- ③ 2018.10～11 福井県永平寺町
永平寺町、福井県、産総研、ヤマハ発動機等
- ④ 2019.1～2 沖縄県北谷町
北谷町、産総研、ヤマハ発動機等

自治体、民間又は大学 (※主な実証実験を記載)

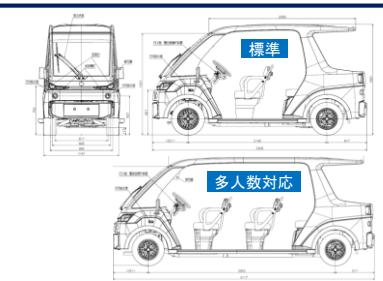
- ① 2018.4 神奈川県藤沢市
ヤマト運輸、DeNA
- ② 2018.4 岡山県赤磐市
SBドライブ、宇野自動車
- ③ 2018.4 福島第一原子力発電所
東京電力、SBドライブ
- ④ 2018.8 東京都千代田区
東京都、日の丸交通、ZMP
- ⑤ 2018.8～ 兵庫県神戸市
神戸市、日本総研、関電、電通、NTTデータ、群馬大、沖電気等
- ⑥ 2018.9 神奈川県藤沢市
神奈川県、小田急、SBドライブ
- ⑦ 2018.11 群馬県前橋市
前橋市、NTTデータ、日本中央バス、群馬大
- ⑧ 2018.11 長野県飯田市
飯田市、KDDI、アイサンテクノロジー
- ⑨ 2018.12～ 岩手県大船渡市
JR東日本、先進モビリティ、愛知鉄鋼、京セラ、ソフトバンク、日本信号、日本電気
- ⑩ 2018.12 東京都三宅島
東京都、アイサンテクノロジー、群馬大
- ⑪ 2019.1 静岡県袋井市
静岡県、袋井市、名古屋大
- ⑫ 2019.2 愛知県一宮市
愛知県、KDDI、KDDI総研、アイサンテクノロジー、ティアフォー、名古屋大、岡谷鋼機、損保ジャパン日本興亜
- ⑬ 2019.2 東京都多摩市
東京都、神奈川中央交通、SBドライブ
- ⑭ 2019.2～3 神奈川県横浜市
日産、DeNA
- ⑮ 2019.3 滋賀県大津市
大津市、京阪バス

ラストマイル自動運転

- 最寄駅等と最終目的地をラストマイル自動運転で結ぶ「無人自動運転による移動サービス」を2020年に実現するという政府目標を達成するため、経産省と連携し、石川県輪島市、沖縄県北谷町、福井県永平寺町、茨城県日立市にて、実証実験を実施。
- 2018年度は、福井県永平寺町にて1名の遠隔監視・操作者が複数車両を担当する技術の検証を実施したほか、茨城県日立市にてAI技術による自動運転中の乗客移動に対する注意機能や決済システムの有効性の確認等を実施。

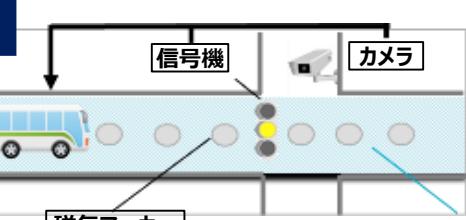
2018年度までの取組み

小型カートモデル



○ゴルフカートをベースに、乗り降りがしやすいオープン構造とし、多人数対応の仕様展開を予定。

小型バスモデル



○公道上に磁気マークを埋設、カメラを設置し、信号機の現示情報取得を行う空間を構築して、その空間上を自動走行バスが走行。

2019年度の取組み(予定)

- 地元の運行事業者による6ヶ月程度の長期の移動サービス実証を実施し、評価検証を実施。
- 中型自動運転バスの開発、実証事業者の公募・選定、小型バスを用いたプレ実証を実施。

②【過疎地モデル】福井県永平寺町

(小型カート利用) 2018.4～
1:1遠隔監視・操作 2018.4～
1:2遠隔監視・操作 2018.11～



③【観光地モデル】沖縄県北谷町

(小型カート利用) 2018.2～



④【コミュニティバス】茨城県日立市

(小型バス利用) 2018.10～



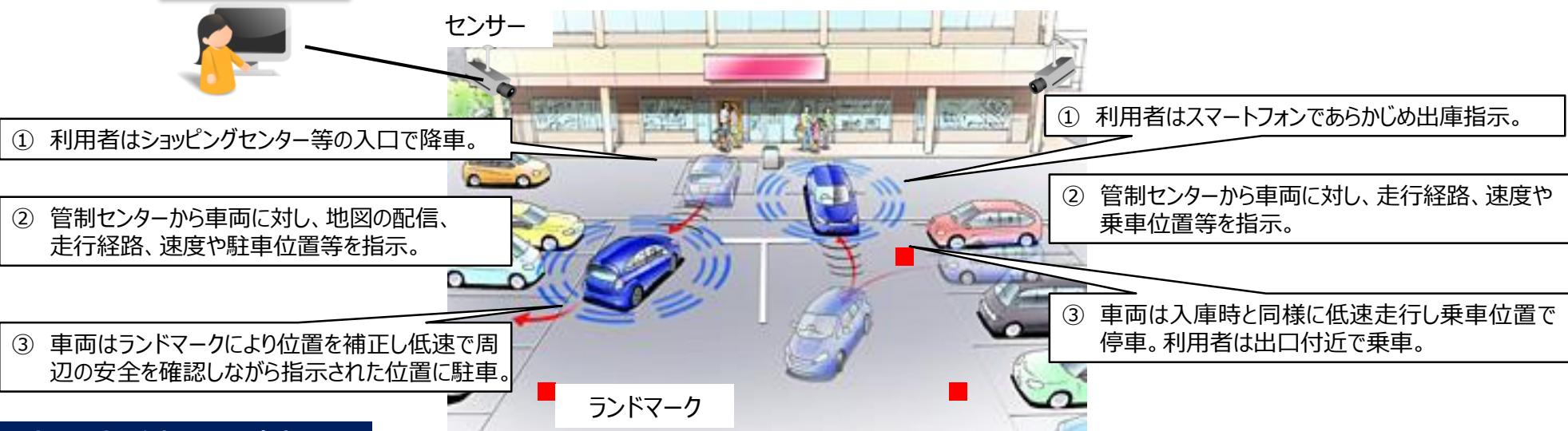
自動バレーパーキング

- 2020年代頃から、観光地でのレンタカーサービスや営業用カーリースサービスへの展開を想定し、自動バレーパーキング対応車両について、専用駐車場(一般交通と分離、管制センター等設置)における自動バレーパーキングが実現することを目指す。
- このため、2018年度に実施する自動バレーパーキングの実証実験を通じて、関係者の合意形成を進めるとともに、国際標準化に向けた取組を推進する。(「官民 ITS 構想・ロードマップ 2018」より)

サービスイメージ：専用駐車場

管制センター

※自動バレーパーキング機能とは、「自動駐車」機能のことであり、例えば、店舗の入り口でドライバーが降車し、その後店舗の専用駐車場内は車両が無人で走行し、空いているスペースに自動で駐車することが可能となるシステムのことを言う。



実証実験概要(速報)

- 実施期間：2018年11月13日(火)～11月15日(木)
- 実施場所：東京都港区台場の商業施設の駐車場
- 実験内容：既存の駐車技術の紹介及び自動バレーパーキングデモの実施
- 参加者：1,000名以上
- 報道結果：TV3局、新聞10紙以上、WEB100以上

- トラックのドライバー不足問題への解決策として、先頭車両のみが有人で後続車両が無人のトラックの隊列走行が期待されている。
- 2020年度に高速道路(新東名)において技術的に実現するという政府全体の目標を達成するため、2018年1月より、まずは後続車両が有人の隊列走行について、経済産業省と連携し、新東名等において実証実験を開始。
- 隊列への一般車両の割り込み、車線数減少箇所での一般車両との錯綜、登坂路での車間距離拡大等、実証実験で明らかになった課題を踏まえ、車両の技術開発を進めることとしている。

2018年度の取組み

<上信越自動車道 藤岡JCT～更埴JCT(約120km)>

- 実施期間: 2018年11月6日～11月22日 後続車有人システム
- 実証実験結果 [車間距離 : 約35m]
 - ・走行距離の拡大、高低差やトンネル、積載条件等の多様な条件でのCACC(※1)の技術検証を行い、実証区間の全ての勾配、カーブ、トンネルにおいてCACCの基本的な作動を維持することができた。
 - ・車両の動力性能の差により、空車状態における登坂路で、車間距離が拡大するケースや、合流部において、本線を走行する隊列の前後に合流車が合流できず、合流線に滞留するケースが見られた。

<新東名高速道路 浜松SA～遠州森町PA(約15km)>

- 実施期間: 2018年12月4日～12月6日 後続車有人システム
- 実証実験結果 [車間距離 : 約35m]
 - ・CACCに加え、LKA(※2)を搭載した異なるトラック製造者が製造したトラックによる世界初の走行を実施し、実証区間においてCACC及びLKAについて機能を維持することができた。
 - ・白線が掠れているところは検知しにくい課題も確認された。

- 実施期間: 2019年1月22日～2月26日 後続車無人システム(後続車有人状態)

- 実証実験結果 [車間距離 : 約10m]
 - ・他の車両の割り込みによる急制動等は起こらなかったものの、GPSによる制御からライダーによる制御への円滑な切り替えについての課題等があり、更なるシステムの改良が必要であることが確認された。

2019年度の取組み(予定)

- トンネル等の道路環境や多様な自然環境下での技術検証と信頼性向上を図るため、2019年6月25日から2020年2月28日までの間、新東名高速道路(浜松いなさIC～長泉沼津IC(約140km))において公道実証を実施。

【参考: 2017年度の実証実験実績】

2018年1月: 新東名高速道路(浜松SA～遠州森町PA: 約15km)
2018年2月: 北関東自動車道(壬生PA～笠間IC: 約50km)



新東名高速道路での実証実験(2019年1月)

※2019年1月に実施している公道実証の主な走行条件について



- ・最大3台で隊列を形成
- ・すべての車両にドライバーが乗車してドライバー責任で運転
- ・運転支援技術(CACC)により、アクセル・ブレーキの自動制御可能
- ・先行車トラッキングシステムにより、追従走行・車線維持・車線変更の自動制御可能

(※1) CACC (Cooperative Adaptive Cruise Control) : 協調型車間距離維持支援システム
通信で先行車の車両制御情報を受信し、加減速調整や車間距離を一定に保つ機能

(※2) LKA (Lane Keep Assist) : 車線維持支援システム
白線を検知して車線内での走行を維持できるようステアリングを調整する機能

自動運転の実現に向けた政府の取組

自動運転の意義

- 自動運転の実現により、9割以上が運転者のミスに起因している交通事故の大幅な削減が期待されている。

- このほか、自動運転は、高齢者等の移動支援や少子高齢化に伴うトラック等の運転者不足への対応・生産性向上・渋滞の解消・緩和、国際競争力の強化に資する技術として期待されている。



G7長野県・軽井沢交通大臣会合(平成28年9月)における自動運転実験車両デモ



福井県永平寺町における自動運転移動サービスによる実証実験

法令違反別死亡事故発生件数(平成29年)

4%:歩行者、
その他に起因

96%
運転者の違反

『平成30年版
交通安全白書』より

平成30年の交通事故死傷者・負傷者数

死者数	3,532人
負傷者数	524,695人



自動運転の実現に向けた政府全体の取組み

- 自動運転に係る我が国全体の戦略である官民ITS構想・ロードマップ2018(平成30年6月 IT総合戦略本部決定)において、①高速道路における自家用車の自動運転(レベル3)を2020年目途で、②限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4)を2020年までに、それぞれ実用化する等の政府目標を掲げている。
- 自動運転に係る制度整備大綱(平成30年4月 IT総合戦略本部決定)において、上記の政府目標を実現するために必要な交通関連法規の見直しに向けた政府全体の方針を策定。



高速道路における自家用車の自動運転(イメージ)
限定地域での無人自動運転移動サービス(イメージ)

	レベル	レベル定義概要	開発・普及に係る主な政府目標
運転支援	レベル1 (運転支援)	システムが前後・左右のいずれかの車両制御を実施 【例】自動ブレーキ、車線維持支援	自動ブレーキの新車乗用車搭載率を2020年までに9割以上
	レベル2 (高度な運転支援)	システムが前後及び左右の車両制御を実施 【例】高速道路において、①自動で追い越す、②自動で分合流を行う	・高速道路でのトラックの後続無人隊列走行の商業化(2022年以降) ・高速道路でのバスにおいて実用化(2022年以降)
自動運転	レベル3 (特定条件下における自動運転)	特定条件下においてシステムが運転を実施(作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に対してドライバーが適切に対応することが必要)	高速道路における自家用車において実用化(2020年目途)
	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運転を実施(作動継続が困難な場合もシステムが対応)	限定地域における無人自動運転移動サービスの実現(2020年まで)
	レベル5 (完全自動運転)	常にシステムが運転を実施	(政府目標の設定なし)

制度整備大綱に基づいた主な取組事項

■ 車両の安全確保の考え方

- ① 安全性に関する要件等を本年(平成30年)夏までにガイドラインとして制定
- ② 日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定
- ③ 使用過程車の安全確保策の在り方について検討

■ 交通ルールの在り方

- ④ 自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討。国際的な議論(ジュネーブ条約)にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、速やかに国内法制度を整備
- ⑤ 無人自動運転移動サービスにおいては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする

■ 安全性の一体的な確保(走行環境条件の設定)

- ⑥ 自動運転の安全性を担保するための走行環境条件(低速、限定ルート、昼間のみ等)を検討・策定

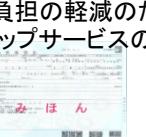
■ 責任関係

- ⑦ 万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現
- ⑧ 関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討
- ⑨ 走行記録装置の義務化の検討

自動車の安全確保等に係る制度の概要

- 道路運送車両法では、自動車は、国が定める安全面・環境面での技術基準(保安基準)に適合するものでなければ、運行の用に供してはならないこととされている。
- 同法では、自動車のライフサイクル全体にわたり、保安基準適合性を担保するための制度を整備している。
- 今回の改正は、近年の自動車技術の進展に鑑み、自動運転技術をはじめとする先進技術を搭載した車両の安全性を確保するための措置のほか、適切な完成検査の確保、自動車検査証の電子化のための措置を講じるもの。

自動車のライフサイクル全体にわたる道路運送車両法に基づく安全確保のための制度

設計・製造過程		使用過程			
保安基準	認証(型式指定) ※大量生産される自動車の場	新規検査・登録	点検・整備	継続検査	市場措置
<ul style="list-style-type: none"> 保安基準の策定 国際基準調和の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 型式の保安基準適合性の確認 完成検査の体制審査  	<ul style="list-style-type: none"> 使用開始前の保安基準適合性の確認(型式指定車は、メーカーによる完成検査) 所有権を公証し、ナンバープレートを交付 申請者負担の軽減のためのワンストップサービスの推進 	<ul style="list-style-type: none"> 使用過程時の保安基準適合性の維持 日常点検整備・定期点検整備 整備命令の発令  	<ul style="list-style-type: none"> 国による使用過程車の定期的な保安基準適合性の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 使用過程時の機能追加・性能変更 リコールによる市場改修 

道路運送車両法の一部を改正する法律案のポイント

○自動運転関係【1】 <ul style="list-style-type: none"> 自動運転システム(レベル3・4)の安全性を確保するため、本システムを保安基準の対象装置に追加する 自動運転システム(レベル3・4)は、使用される走行環境条件(速度・ルート・天候等)を設定する必要があるため、国土交通大臣が当該条件を付加する 	○自動運転関係【2】 <ul style="list-style-type: none"> 自動車の検査(車検)に電子的な検査を導入するため、自動車製作者等が保有する技術情報を一元的に管理する体制を整備する 	○自動運転関係【3】 <ul style="list-style-type: none"> 先進技術に係る整備・改造の安全性確保のため、事業として行う場合に認証が必要な分解整備の範囲を拡大し、名称を特定整備に変更する 	○自動運転関係【2】 <p>(新規検査・登録関係と同様)</p>	○自動運転関係【4】 <ul style="list-style-type: none"> 通信を活用して使用過程時の自動車の電子制御装置に組み込まれたプログラムを改変する改造が適切に行われることを確保するため、当該改造行為等に係る許可制度を創設する
○完成検査関係【5-1】 <ul style="list-style-type: none"> 型式指定制度における適切な完成検査を確保するため、完成検査の不適切な取扱いを確実かつ速やかに是正させるための強制力のある措置を創設する 	○車検証電子化関係【5-2】 <ul style="list-style-type: none"> 自動車検査証を電子化(ICカード化)することにより、ワンストップサービスの推進等を図る 	○車検証電子化関係【5-2】 <ul style="list-style-type: none"> 適切な先進技術の点検整備を確保するため、当該点検整備に必要な自動車の技術情報について、自動車製作者等から整備事業者等への提供を義務付ける 	○車検証電子化関係【5-2】 <ul style="list-style-type: none"> 自動車検査証への新たな有効期間の記録等の業務に係る委託制度を創設し、ワンストップサービスの推進等を図る 	※リコールについては、自動車製作者等の責任は先進技術の搭載の有無に関わらず同等であるため、引き続き、現行制度の枠組みの中で対応する

道路運送車両法の一部を改正する法律概要（その1）

【1】保安基準対象装置への自動運行装置の追加

現状・課題

- 自動運転システム（レベル3・4）の安全性を確保するための保安基準（省令）を策定する必要があるが、これらのシステムは現行の保安基準の対象装置とされていない。
- 自動運転システム（レベル3・4）は、いつでもどこでも制限なく安全な自動運転を行える技術水準にはないと見込まれることから、自動運転システムが使用される走行環境条件（速度・ルート・天候・時間等）を設定することが必要。

改正内容

- 自動車の保安基準（省令）の対象装置に「自動運行装置」を追加



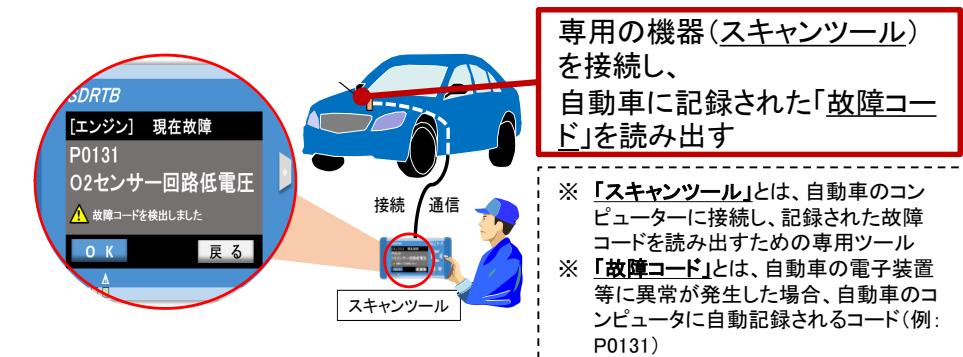
- 自動運行装置が使用される条件（走行環境条件）を当該装置ごとに国土交通大臣が付すこととする。

- ◆ 走行環境条件の想定される例（以下の条件の組み合わせ）
 - ・道路条件（高速道路／一般道路、専用道路／混在交通、車線数、車線の有無 等）
 - ・地理条件（都市部／過疎地域 等）
 - ・環境条件（天候、昼間／夜間 等）
 - ・その他の条件（速度制限、決められたルートのみの運行に限定すること 等）
- 例えば、自動運転車の導入初期においては、
昼間・晴れでの高速道路本線上における低速走行（渋滞時等）
といった条件を付与することが考えられる

【2】自動車の電子的な検査に必要な技術情報の管理に関する事務を行わせる法人の整理

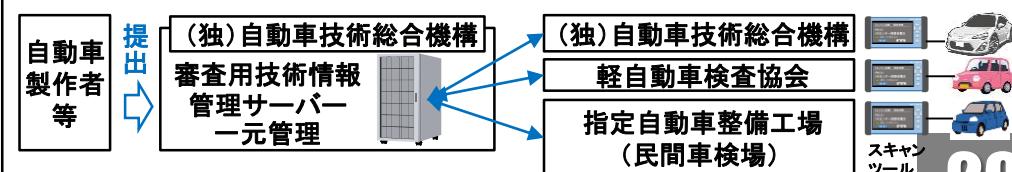
現状・課題

- 近年、自動ブレーキなど自動運転技術の進化・普及が急速に進展しているが、故障した場合には、誤作動による事故等につながるおそれがあるため、自動車の検査（車検）に、電子的な検査を導入する必要がある。
- 電子的な検査を行うためには、自動車製作者等が保有する技術情報が必要。



改正内容

- 自動車の検査における、電子的な基準適合性審査に必要な技術情報の管理に関する事務を（独）自動車技術総合機構に行わせ、全国の検査実施機関が活用できる環境を整備する。



道路運送車両法の一部を改正する法律概要（その2）

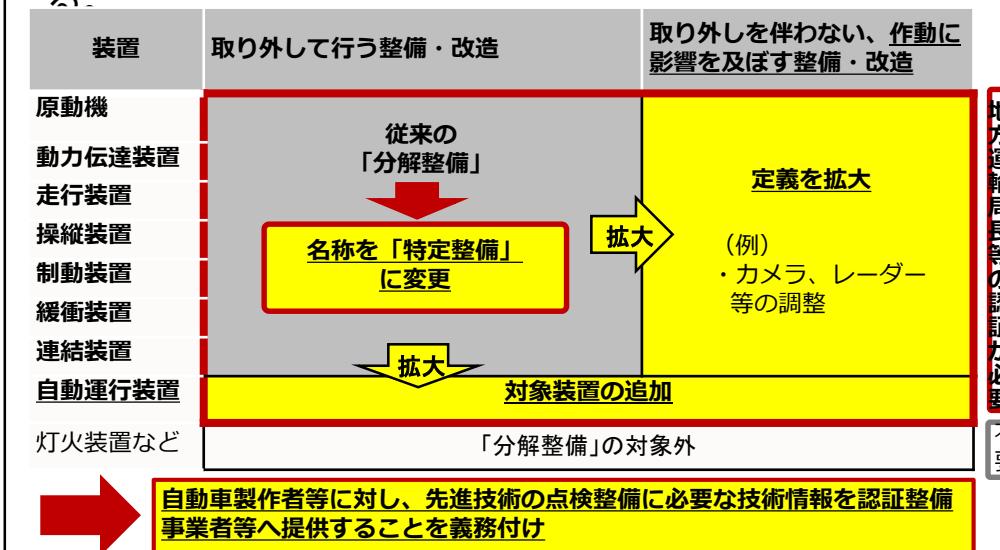
【3】分解整備の範囲の拡大及び点検整備に必要な技術情報の提供の義務付け

現状・課題

- 事業として行う場合に認証が必要な「分解整備」の範囲に、先進技術に係る整備・改造が含まれず、安全性が確保されないことがあることから、当該範囲を拡大する必要がある。
- 先進技術の点検整備をするために必要な自動車の技術情報が、整備事業者等に対し十分に提供される必要がある。

改正内容

- 認証を要する「分解整備」につき、対象装置に「自動運行装置」を追加するとともに、対象装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造にまで定義を拡大し、名称を「特定整備」に改める。
- 自動車製作者等に対し、点検整備に必要な型式固有の技術情報を特定整備を行う事業者等へ提供することを義務付ける。



【4】自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改造等に係る許可制度の創設等

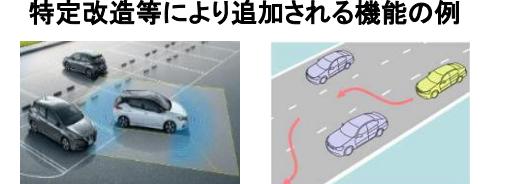
現状・課題

- 昨今の自動車技術の進展に伴い、自動車製作者等において、通信を活用して使用過程時の自動車の電子制御装置に組み込まれたプログラムを改変し、性能変更や機能追加(改造)を行うことが可能となっている。
- 現行の道路運送車両法では、通信を活用した自動車の電子的な改変が行われることは想定されていないことから、改変が適切に行われることを確保する必要がある。

改正内容

- 自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改変であって、その内容が適切でなければ自動車が保安基準に適合しなくなるおそれのあるものを電気通信回線の使用等によりする行為等(特定改変等)をしようとする者は、あらかじめ、国土交通大臣の許可を受けなければならないこととする。

- 許可に関する事務のうち技術的な審査を(独)自動車技術総合機構に行わせることとする。



道路運送車両法の一部を改正する法律概要（その3）

【5-1】型式指定制度における適切な完成検査の確保

現状・課題

- 平成29年秋以降、自動車メーカー等において、完成検査における不適切な取扱いが相次いで発覚。
- このため、ルールの規範性向上のための省令改正等を実施したものの、現行の道路運送車両法では、完成検査における不適切な取扱いを確実かつ速やかに是正させるための強制力のある措置を講じることができない。
- 完成検査における不適切な取扱いは、保安基準に適合していないおそれのある自動車が大量に新規登録されることに繋がるものであることから、確実かつ速やかに是正することが必要。

改正内容

- 強制力のある機動的な措置の導入

①是正措置命令

- ・自動車メーカーに対し、完成検査における不適切な取扱いを是正するために必要な措置を命ずることができるとする。

②型式指定の効力の停止

- ・必要な是正措置が講じられるまでの間、型式指定の効力を停止※することができるとする。（※実質的な出荷の停止）

○罰則の強化

上記のは是正措置命令又は型式指定の効力停止を行うための報告徴収・立入検査に対する虚偽報告等に適用される罰則を強化することとする（1年以下の懲役又は300万円以下の罰金（法人両罰2億円））。

【5-2】自動車検査証の電子化

現状・課題

- 自動車保有関係手続をオンラインで一括して行うワンストップサービス(OSS)は、更なる利用の促進が必要（※）。
- 継続検査等の際にOSS申請を行ってもなお必要な車検証受取のための運輸支局等への来訪負担削減を図ることが必要。

※ H29年度のOSS利用率 ①新車新規: 31.3% (94.0万件)
②継続検査: 1.9% (28.9万件)

改正内容

- 自動車検査証をICカード化することとする。
- 国からのICチップ記録等事務の委託制度を創設することとする。

