



# 自動運転に関する取り組み

---

平成30年11月

近畿運輸局  
自動車技術安全部

## 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、国土交通省としての的確に対応するため、平成28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  
(平成30年3月22日開催)

## 検討事項

### 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

- 平成28年12月・・・自動運転戦略本部の設置
- 平成30年 3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3月）公表

下線：今後の新たな取り組み

## 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り組みを推進する。



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具体的な要件 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年夏頃を目途にガイドラインとしてとりまとめ、公表する。**

#### 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、夏前を目途に中間取りまとめ**

### (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」が2018年3月にとりまとめた報告書を踏まえ、引き続き**求償の在り方等の具体的な事項について検討**を行う。

#### 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必要な措置について、今夏頃までに検討・結論**を得る。
- 運送事業者が対応すべき事項等について、2018年度中にガイドラインとしてとりまとめる。**

#### ③ 地理空間情報活用環境整備

自動運転用の高精度な3次元デジタル地図(ダイナミックマップ)等の効率的整備、多分野活用に向け、**基準類制定等**を行う。  
**2018年度は基盤地図情報への整合手法を検討**する。

## 2. 自動運転技術の開発・普及促進

### (1) 車両技術

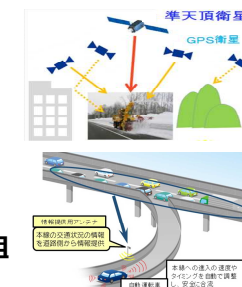
- 自動ブレーキなど一定の安全運転支援機能を備えた車「**安全運転サポート車(サボカー-S)**」の普及啓発・導入促進を図る。
- 自動ブレーキが一定の性能を有していることを国が確認し結果を公表する**自動ブレーキの性能評価・公表制度を創設し、2018年度から実施**する。



### (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、**2018年度に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

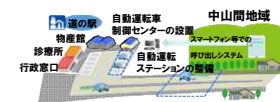
#### ① ラストマイル自動運転による移動サービス

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

13箇所での実験結果を踏まえ、**2018年度はビジネスモデル構築のための長期間の実験を中心に実施**予定。



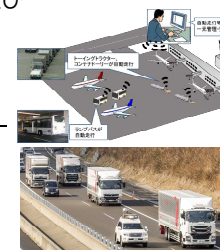
#### ③ 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討

- ニュータウンにおける持続可能な公共交通サービスの実現に向けた自動運転サービスの導入による効果・課題整理を踏まえ、**2018年度より実証実験を実施**予定。
- ガイドウェイバスや拠点内回遊型バスなど基幹的なバスにおける**実証実験準備及び情報共有の場の開催**予定。

#### 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、**2018年度は、官民連携による空港内ランプバス\*を対象とした空港内実証実験**を行う。

\*空港の制限区域内を走行するバスの総称



### (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。

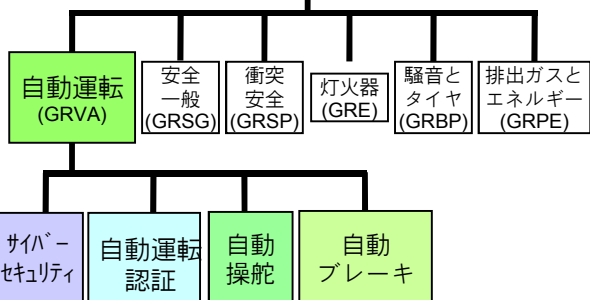
# 自動運転に係る国際的な車両安全基準の策定

- 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検討を行う各分科会等の共同議長又は副議長として議論を主導している。
- 自動運転の主要技術である自動ハンドルについて、昨年10月には車線維持に関する基準が発効し、本年3月には車線変更に関する基準が成立するなど、着実に国際基準の策定を進めているところ。
- これに加え、引き続き我が国が議論を主導して、乗用車の自動ブレーキの基準やサイバーセキュリティ対策の具体的な要件等、自動運転に係る国際基準の策定に向けた検討を進める。

## 自動運転技術に係る国際基準検討体制

### 国連自動車基準調和世界フォーラム(WP.29)

(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 (GRVA) 専門分科会	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)
サイバーセキュリティタスクフォース	議長(英と共同)
自動運転認証タスクフォース	-- (議長: 英)
物理的試験等サブグループ	議長
実走行試験サブグループ	-- (議長: 蘭)

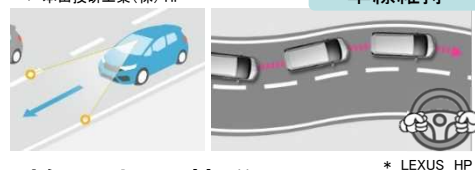
## 自動運転に係る国際基準の例

### <これまでに策定された基準>

#### 【レベル2】

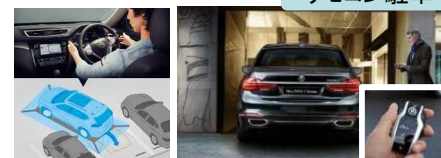
- ・自動駐車(リモコン駐車)
- ・手を添えた自動ハンドル(車線維持/車線変更)

\* 本田技研工業(株) HP



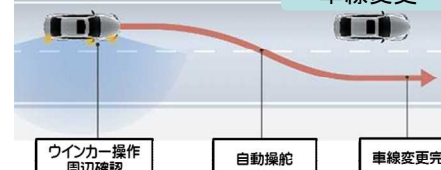
\* LEXUS HP

#### リモコン駐車



\* 日産自動車(株) HP

#### 車線変更

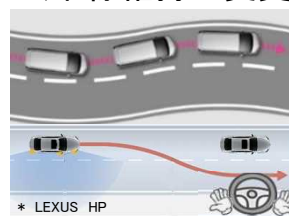


\* LEXUS HP

### <検討中の基準>

#### 【レベル3】

- ・手放しの自動ハンドル
- ・ドライバーモニタリング(車線維持/変更)



\* LEXUS HP



\* 日野自動車(株) HP

### 【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】

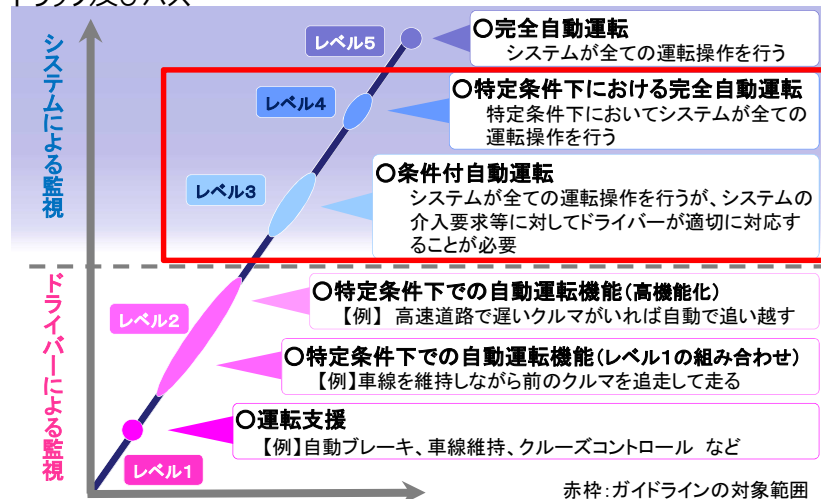
- レベル3、4の自動運転車が満たすべき安全要件をガイドラインとして定めることにより、国際基準が策定されるまでの間も、安全な自動運転車の開発・実用化を促進
- 世界で初めて、自動運転の実現にあたっての安全目標を設定し、自動運転車の開発・実用化の意義を明確化  
安全目標：自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロとなる社会の実現を目指す
- これまでも日本が議論を主導してきた国連における国際基準づくりにおいて、ガイドラインに示した我が国の自動運転車の安全性に関する考え方や安全要件を反映させ、我が国の優れた自動車安全技術を世界に展開する

## 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



※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

## 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」こ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

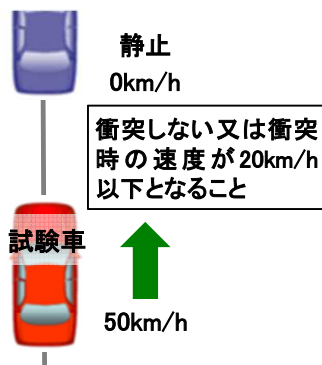
- ① 運行設計領域(ODD)の設定
- ② 自動運転システムの安全性
- ③ 保安基準等の遵守等
- ④ ヒューマン・マシン・インターフェース(ドライバー状態の監視機能等の搭載)
- ⑤ データ記録装置の搭載
- ⑥ サイバーセキュリティ
- ⑦ 無人自動運転移動サービス用車両の安全性(追加要件)
- ⑧ 安全性評価
- ⑨ 使用過程における安全確保
- ⑩ 自動運転車の利用者への情報提供

- 高齢運転者による交通事故防止対策の一環として、自動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)」の普及啓発に官民を挙げて取り組んでいるところ。
- 安全運転サポート車の急速な普及を図るための環境整備として、その主要技術である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、その結果を公表する「自動ブレーキの性能評価・公表制度」について、平成30年3月に制度を創設。本年度から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行い、本年度末に結果を公表する予定。

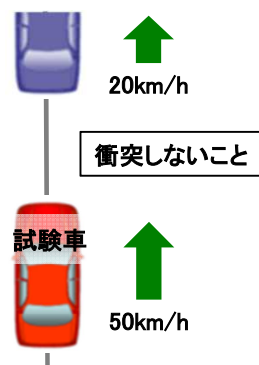
## 制度の概要

- 対象：乗用車のうち、自動車メーカー等から本制度に係る申請があったもの
- 認定の要件：以下の①～③の要件を満たすこと。
  - ① 静止している前方車両に対して50km/hで接近した際に、衝突しない又は衝突時の速度が20km/h以下となること。
  - ② 20km/hで走行する前方車両に対して50km/hで接近した際に、衝突しないこと。
  - ③ ①及び②において、自動ブレーキが作動する少なくとも0.8秒前までに、運転者に衝突回避操作を促すための警報が作動すること。
- 結果の公表：認定を受けた自動車の情報を国土交通省HP等で公表。

### ① 静止車両に対する試験



### ② 走行車両に対する試験



評価試験のイメージ



試験用ターゲット

- 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り組む必要。
- 高齢運転者の事故防止に有効な先進技術の新車乗用車搭載率は、自動ブレーキが76.9%、ペダル踏み間違い時加速抑制装置が61.9%。(平成29年)
- 国土交通省では、**2020年までに自動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、自動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。**

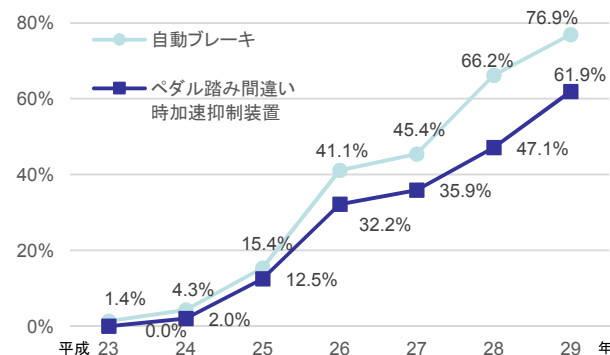
## 国土交通省の対応

※ 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。

(※ 平成29年の搭載率は速報値)

### 1. 「安全運転サポート車」のコンセプトの特定

「自動ブレーキ」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



### 2. 「安全運転サポート車」の普及啓発

- ◆ 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。
- ◆ 自動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、**自動ブレーキの性能を国が認定する制度**を昨年度末に創設し、本年度から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行い、結果を公表する予定。



自動ブレーキの性能認定試験 (イメージ)

## 目 標

**2020年までに自動ブレーキの新車乗用車搭載率を9割以上とする**

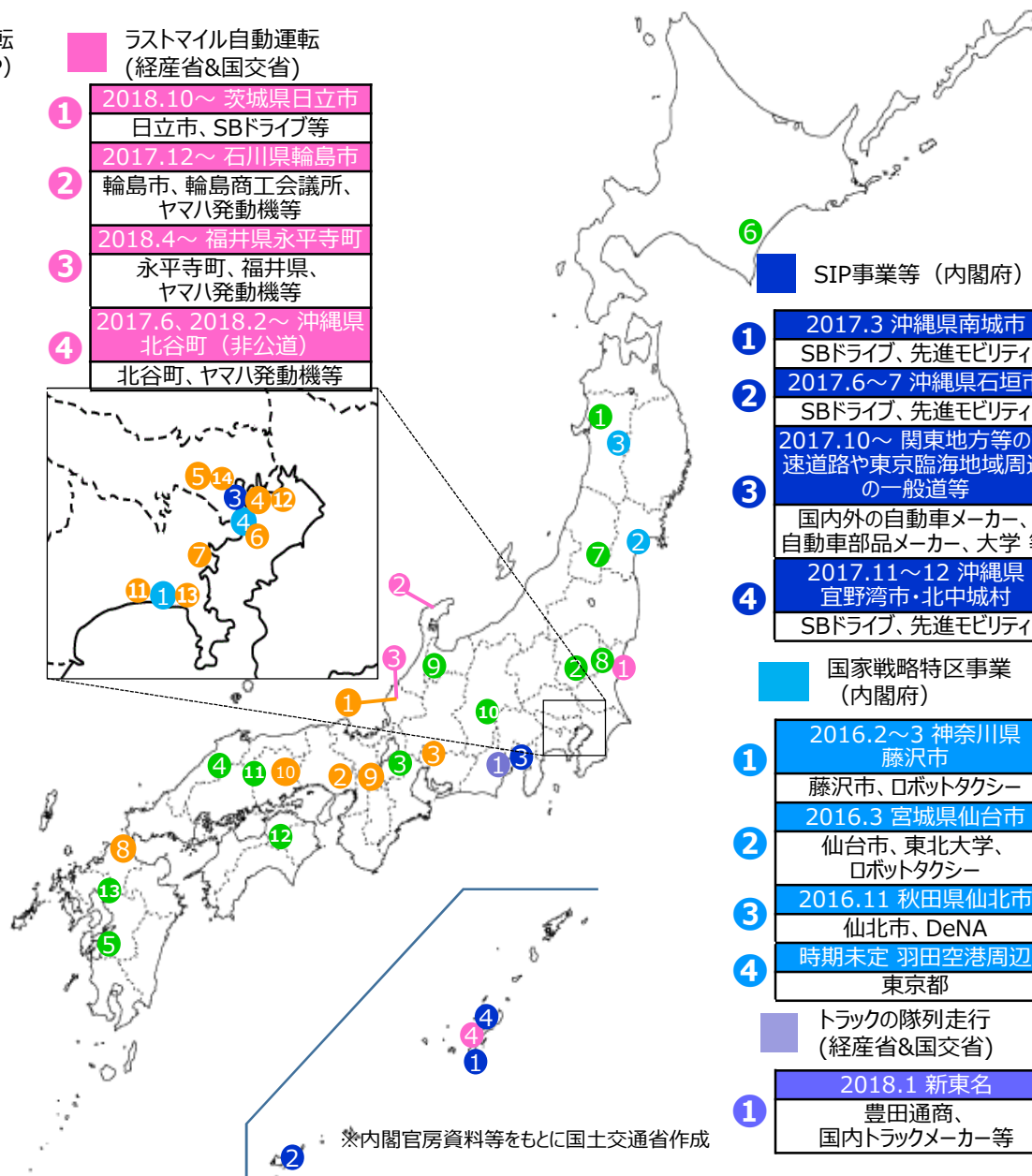
# 日本における主な自動運転実証実験（予定含む）

道の駅等を拠点とした自動運転サービス（国交省/内閣府SIP）

- 1 2017.12 秋田県 上小阿仁村  
道の駅「かみこあに」
- 2 2017.9 栃木県栃木市  
道の駅「にしかた」
- 3 2017.11 滋賀県 東近江市  
道の駅「奥永源寺・溪流の里」
- 4 2017.11 島根県飯南町  
道の駅「赤来高原」
- 5 2017.9～10 熊本県 芦北町  
道の駅「芦北でこぼん」
- 6 2017.12 北海道大樹町  
道の駅「コスモール大樹」
- 7 2018.2～3 山形県 高畠町  
道の駅「たかはた」
- 8 2017.11 茨城県 常陸太田市  
道の駅「ひたちおおた」
- 9 2017.11 富山県南砺市  
道の駅「たいら」
- 10 2018.2 長野県伊那市  
道の駅「南アルプス長谷」
- 11 2018.3 岡山県新見市  
道の駅「鯉ヶ窪」
- 12 2017.12 徳島県三好市  
道の駅「にしいや・かずら橋夢舞台」
- 13 2018.2 福岡県みやま市  
みやま市役所 山川支所

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、SBドライブ等
- 2 2017.12～ 石川県輪島市  
輪島市、輪島商工会議所、ヤマハ発動機等
- 3 2018.4～ 福井県永平寺町  
永平寺町、福井県、ヤマハ発動機等
- 4 2017.6、2018.2～ 沖縄県 北谷町（非公道）  
北谷町、ヤマハ発動機等



※内閣官房資料等をもとに国土交通省作成

平成30年8月27日時点

自治体、民間又は大学

※主な実証実験を記載

- 1 2017.10～2019.3 福井県永平寺町  
福井県、永平寺町、パナソニック
- 2 2017.11～12 神戸市北区  
神戸市、みなと観光バス、群馬大学等
- 3 2017.12～2018.2 愛知県 幸田町、春日井市、名古屋市  
愛知県、アイサテクノロジー等
- 4 2017.12 東京都江東区  
ZMP
- 5 2018.1 東京都杉並区  
杉並区、アイサテクノロジー、東京大学等
- 6 2018.2 羽田空港整備場地区  
ANA、SBドライブ
- 7 2018.3 神奈川県横浜市  
日産、DeNA
- 8 2018.3 福岡県北九州市  
九州工業大学、北九州市北九州産業学術推進機構
- 9 2018.3 京都府・大阪府・奈良県（けいはんな学研都市）  
関西文化学術研究都市推進機構 RDMM推進機構
- 10 2018.4 岡山県赤磐市  
SBドライブ、宇野自動車
- 11 2018.4 神奈川県藤沢市  
ヤマト運輸、DeNA
- 12 2018.5 東京都江東区  
大和自動車交通
- 13 2018.5 神奈川県藤沢市  
小田急、神奈川中央交通 慶應義塾大学、SBドライブ
- 14 2018.8～9 東京都千代田区、港区  
日の丸交通、ZMP



- 遠隔型自動運転システムでは、車両内に運転者が存在せず、遠隔地のモニター監視者が必要な運転操作を行うため、現行の保安基準が一律に適用できない。
- このような遠隔型自動運転の車両については、走行速度の制限などの十分な安全確保措置を講じたことを国土交通省が確認した上で、保安基準の一部を緩和することにより、公道での走行を認めている。



代替の安全確保措置の例	緩和される保安基準の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 遠隔地に車両の前方及び周囲の視界を確保できるモニター等を設置</li> <li>○ 遠隔地のモニター席に各種操縦・操作装置(ハンドル、アクセルペダル、ワイパー、前照灯等)を装備</li> <li>○ 走行速度の制限(通信遅れによる影響を考慮)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 車両前方・周囲の視界要件</li> <li>○ ハンドル、アクセルペダル等の操縦装置</li> <li>○ ワイパー、前照灯等の操作装置</li> </ul>

## 本措置を活用した公道実証実験の取組

○SBドライブ社  
東京都大田区



○ZMP社  
東京都江東区



○産業技術総合研究所  
石川県輪島市  
福井県永平寺町



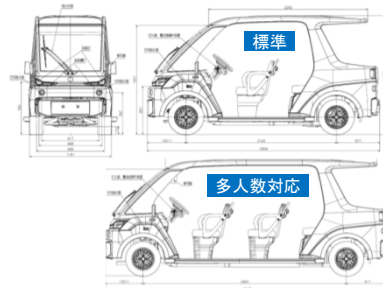
○アイサンテクノロジー社  
愛知県幸田町  
春日井市  
名古屋市



- 最寄駅等と最終目的地を自動運転移動サービスで結ぶ「ラストマイル自動運転」を2020年度に実現するという政府全体の目標を達成するため、経済産業省と連携し、昨年12月から石川県輪島市、本年2月から沖縄県北谷町、本年4月から福井県永平寺町において、実証実験を開始したところ。
- 2018年度は、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予定。

## 小型カートモデル

小型カート



○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。

①【市街地モデル】石川県輪島市  
(小型カート利用) H29.12~

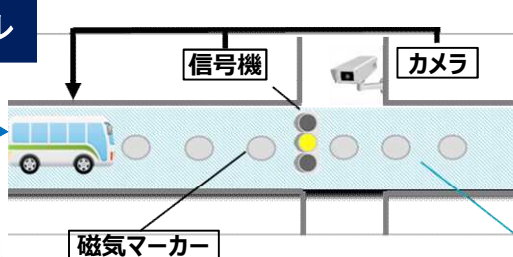
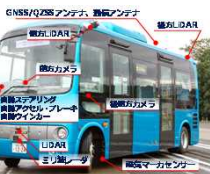


②【過疎地モデル】福井県永平寺町  
(小型カート利用) H30.4 ~



## 小型バスモデル

遠隔操作  
 <通常時> 1:N  
 <緊急時> 1:1



○公道上に磁気マーカーを埋設、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。

③【観光地モデル】<sup>ちやたん</sup>沖縄県北谷町  
(小型カート利用) H30.2~



④【コミュニティバス】茨城県日立市  
(小型バス利用) H30.10~



- 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や車線数減少箇所での一般車両との錯綜等、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。

## 実証実験概要

- 実施期間： 2018年1月、2月
- 走行区間： ・新東名高速道路 遠州森町PA～浜松SA(約15km)  
・北関東道自動車道 壬生PA～笠間IC(約50km)
- 検証項目：
  - ① トラック隊列が周边走行車両の乗員からどのように認識されるか
  - ② トラック隊列が周边走行車両の挙動(追い越し等)に及ぼす影響 等
- 実証実験から得られた課題
  - ・3車線区間のある新東名において、13回の実証実験走行中(合流・流出部)に2回の 割り込み、また2車線区間の北関東道においては、12回の走行中(合流・流出部)に20回の割り込みが発生。車間距離及び合分流時等の走行方法を検討する必要がある。
  - ・片側3車線と2車線の区間を比較すると、2車線区間では大型トラックなどが隊列を追い越す際に、多数の車が連なって走行する状況が発生した。また隊列車両の運転手からは、3車線区間の方が運転しやすく、3車線から2車線への車線数減少箇所で一般車両との錯綜により車線変更が難しいとのコメント。
- 今後の予定
  - ・2020年度に新東名高速道路でのトラックの隊列走行の実現



- ・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・ブレーキのみ自動制御可能

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