

自動運転に関する国土交通省の取組

令和3年5月25日 RAPOCラボ2021
国土交通省自動車局技術・環境政策課
課長 久保田秀暢

自動運転技術の現状

自動運転技術搭載車の開発、実証実験、実用化がスピード感をもって進められている。

移動サービス

実用化段階

開発段階

開発段階

市販化・普及段階

実証実験

自動運転移動サービスの実現に向けて、全国各地で実証実験（レベル2相当で走行）が進捗



相鉄バスHPより



JR東日本HPより



BOLDLY HPより



トヨタHPより

無人自動運転移動サービス事業化

2021年3月に福井県永平寺町でレベル3の無人自動運転移動サービスを開始



1人の遠隔監視・操作者が3台の無人自動運転車両を運行



遠隔監視・操作室

レベル3

特定条件下で自動運転

※条件外ではドライバーが運転

レベル2

縦・横方向の運転支援

レベル1

一方向だけの運転支援

衝突被害軽減ブレーキ

2019年時点で9割を超える新車に搭載



※トヨタHPより

遠隔監視のみの自動運転サービス

2022年目途に実現（政府目標）

レベル5
完全自動運転

レベル4

特定条件下で完全自動運転

高速道路でのレベル4
2025年目途に実現（政府目標）

オーナーカー

高速道路でのレベル3

2021年3月に販売開始（世界初）



ホンダ レジェンド ※ホンダHPより

高速道路でのハンズオフ機能

2019年に、国内メーカーより販売開始



日産 スカイライン ※日産HPより



	<h2>移動サービス</h2> <p>無人自動運転移動サービス</p>	<h2>自家用車</h2> <p>大量生産車</p>
政府目標	限定地域において <ul style="list-style-type: none"> ● 無人自動運転移動サービスの実現 (2020年まで) ● 遠隔監視のみのサービス開始 (2022年目途) 	高速道路において、 <ul style="list-style-type: none"> ● レベル3の実現 (2020年目処) ● レベル4の実現 (2025年目処)
実績	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証実験のための 基準緩和認定制度を創設 ● 無人自動運転移動サービス事業化 (2021年3月に福井県永平寺町において、国内初となるレベル3でのサービス開始) <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">  ↔  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">1人の遠隔監視・操作者が3台の無人自動運転車両を運行</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 国連における基準策定を主導 ● 高速道路(渋滞時)のレベル3 <ul style="list-style-type: none"> ・2020.3保安基準整備(世界初) ・2020.11型式指定(世界初) ※2021.3販売開始 <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>ホンダ レジェンド</p> </div>
今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 様々な形態の車両や運行方法による 安全な実証・実用化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高速道路でのレベル4自動運転の実現に向け、国連における議論を主導し、より高度な自動運転機能に係る安全基準を策定

1. 抵触する保安基準がない場合 ⇒ 特段の手續なしに公道実証が可能

自動車メーカー以外が行う公道実証の多くも、特段の手續なしに行われている

(例)



ラストマイル中型自動運転バス
(主体:産総研等、場所:滋賀県大津市等、全国5地域)



路面電車と協調する自動運転バス
(主体:広島大学等、場所:広島県広島市)

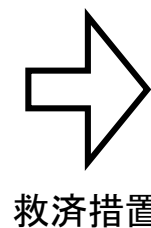


自動運転タクシー
(主体:日の丸交通等、場所:東京都中央区~千代田区)

2. 抵触する保安基準がある場合 ⇒ 基準緩和を受けて、公道実証が可能

遠隔監視・操作を行う自動運転車の安全基準不適合例

- 通信遅れ、途絶等により、ブレーキの操作に遅れが生じる
→ **ブレーキが安全に作動しない恐れがある**



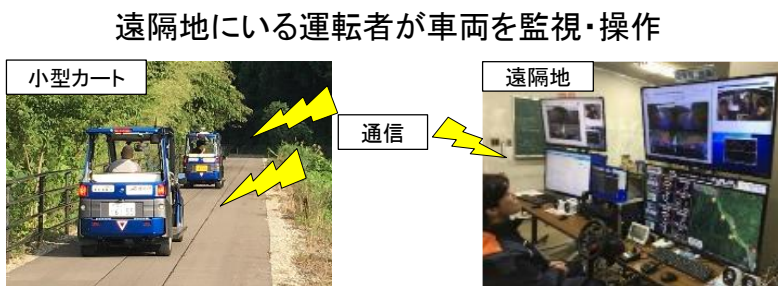
基準緩和認定制度

このような自動車でも、使用上の条件を付した上で、公道走行できるように措置

使用上の条件の例

- ・ 走行ルートへの指定
- ・ 最高速度の制限
- ・ 保安要員の乗車

(例)



ラストマイル自動運転
(主体:産総研等、場所:福井県永平寺町等)

基準緩和手続きの合理化

要望内容

車両、センサー、システムの諸元等について同一性が確保される場合、他の実証実験において審査を不要とするか、又は簡易化すること。

対応

昨年12月に、基準緩和の認可手続きを担当する地方運輸局に、同じシステム等を搭載し、使用方法も同じであると想定される車両の場合は当該部分の再度の審査を省略するなど、審査手続きの合理化について、周知・徹底するとともに、認可の状況を本省が一元管理する体制を構築済み。

保安要員同乗の不要化

要望内容

安全確保が、車両の装置やドライバーで実施できる場合は、保安要員（ドライバー以外の要員）の同乗を不要とすること。

対応

本年3月に、車両の装置やドライバーで安全確保が可能な場合は保安要員を不要とするよう、手続きを担当する地方運輸局等に改めて周知・徹底済み。

- 令和3年3月、(国研)産業技術総合研究所から申請のあった車両に対し、**自動運行装置搭載車(レベル3)として認可**
- 車両に搭載された自動運行装置は、自転車歩行者専用道に設置された電磁誘導線上を走行し、**歩行者、自転車及び障害物等を検知し対応する装置**

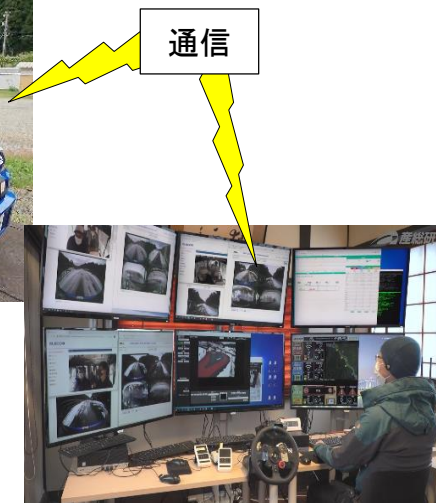
全国初の遠隔監視・操作型自動運転車(レベル3)の認可



1人の遠隔監視・操作者が3台の無人自動運転車両を運行



車両に福井県版図柄入りナンバープレートを装着



遠隔監視・操作室

走行環境条件

1. 道路状況及び地理的状况

(道路区間)

- ・ 福井県吉田郡永平寺参ろ一ど：京福電気鉄道永平寺線の廃線跡地
- ・ 町道永平寺参ろ一どの南側一部区間：永平寺町荒谷～志比（門前）間の約2 km

(道路環境)

- ・ 電磁誘導線とRFIDによる走行経路

2. 環境条件

(気象状況)

- ・ 周辺の歩行者等を検知できない強い雨や降雪による悪天候、濃霧、夜間等でないこと

(交通状況)

- ・ 緊急自動車が走路に存在しないこと

3. 走行状況

(自車の速度)

- ・ 自車の自動運行装置による運行速度は、12 km/h以下であること

(自車の走行状況)

- ・ 自車が電磁誘導線上にあり、車両が検知可能な磁気が存在すること
- ・ 路面が凍結するなど不安定な状態でないこと

名称: ZEN drive Pilot

遠隔監視・操作者による常時周辺監視から解放され運転負荷を軽減

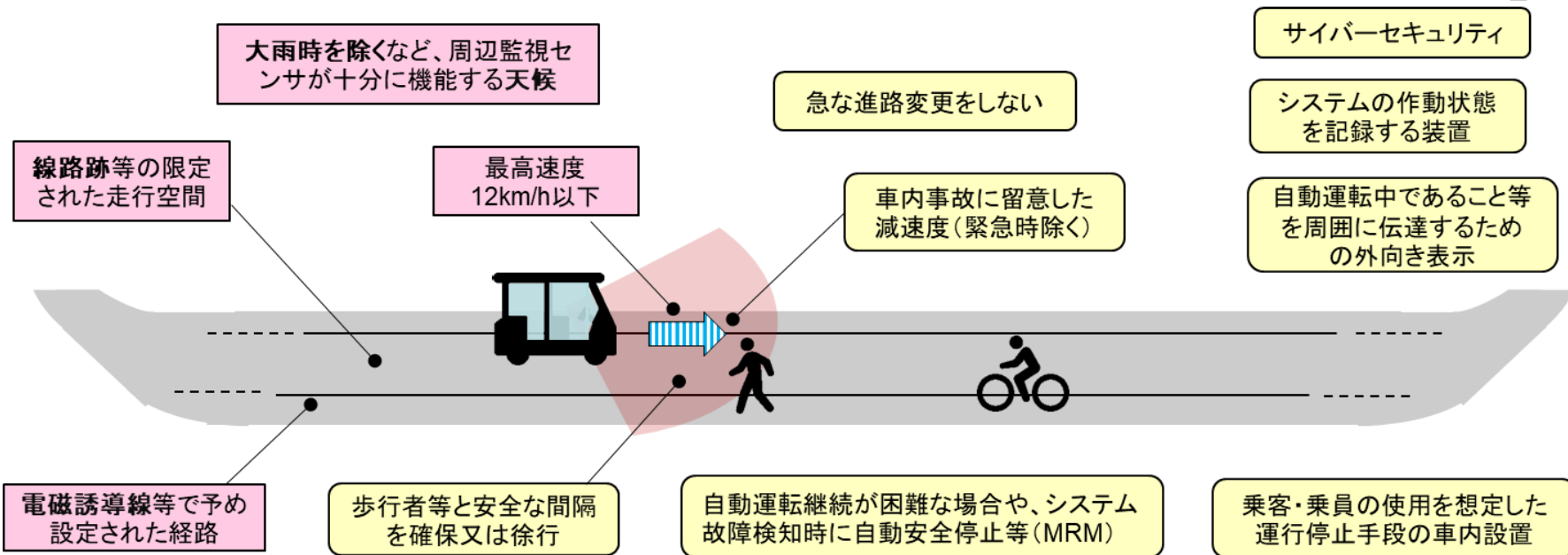
自動運転車(レベル3)の認可に向けて

- 自動運転車(レベル3)の認可に当たっては、以下の点がポイント
 - ・ 車両の技術と事業者のニーズに応じてどのような走行環境条件を設定するか
 - ・ どのような安全対策を実施するか
- 悩み事があれば、遠慮無く国交省にご相談を！！



イメージ

※図はイメージ



これまでの取組

- 日本はこれまで、国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)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。**
- 2020年6月のWP29において、**高速道路の同一車線における時速60km以下の乗用車自動運転システム(低速ALKS)、サイバーセキュリティ対策等の国際基準が成立**

国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)

日本は、自動運転に関する基準を策定する部会、専門家会合等において、共同議長・副議長等を務める。

国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)



自動運転
【副議長】

安全一般

衝突安全

灯火器

騒音
タイヤ

排ガス
エネルギー

自動ブレーキ **【共同議長】**

自動運転認証 **【共同議長】**

サイバーセキュリティ **【共同議長】**

EDR/データ記録装置 **【共同議長】**

機能要件 **【テクニカルセクレタリ】**

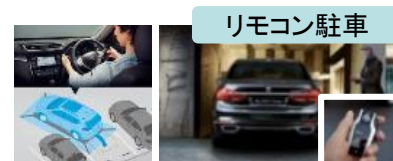
※ 議論には、日本、欧州、米国、中国等が参画

自動運転に関する国際基準

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)



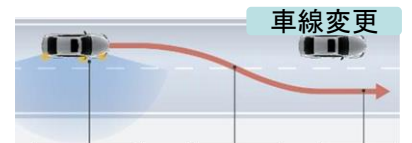
* 日産自動車(株) HP

* BMW HP



* 本田技研工業(株) HP

* LEXUS HP



ウインカー操作
周辺確認

自動操舵

車線変更完了

* LEXUS HP

本年6月に策定された基準

- 【レベル3】 高速道路における自動運転(60km/h以下での車線維持)
- 【全レベル】 サイバーセキュリティ及びソフトウェアアップデート



渋滞時に自動運転(レベル3)開始

同一車線において前車に追従

渋滞解消または出口接近時に自動運転終了

今後の取組

- 技術の進展に伴いさらに高度な自動運転システムの市場導入が見込まれるところ、レベル3以上を対象とした自動運転車の共通機能要件や新たな認証方法を検討するとともに、**低速ALKSの上限速度の引き上げや基準適用対象の拡大**等について検討

さらに高度な自動運転システムに関する主な検討体制

機能要件専門家会議 (FRAV) 【共同議長: 米・中・独】

認証方法専門家会議 (VMAD) 【共同議長: 日・加・蘭】

サブグループ1 (シナリオ) 【リーダー: 日】

サブグループ2 (シミュレーション) 【リーダー: 欧州委員会】

サブグループ3 (監査・市場監視) 【リーダー: 欧州委員会】

サブグループ4 (試験路・公道試験) 【リーダー: 蘭】

ALKS拡張特別グループ

FRAV: Functional Requirements for Automated and Autonomous Vehicles
 VMAD: Validation Method for Automated Driving
 ALKS: Automated Lane Keeping System

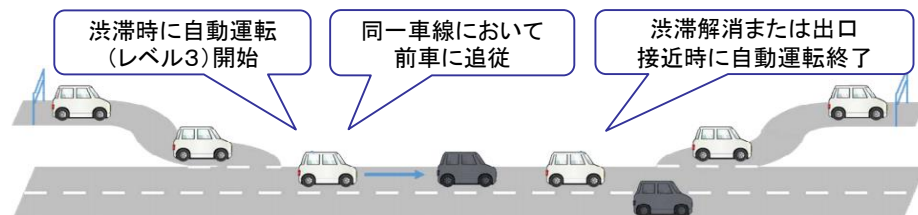
自動運転システム(低速ALKS)の機能拡張



130km/h以下

上限速度の引き上げ

【レベル3】 高速道路での乗用車自動運転基準 (60km/h以下での車線維持)



適用対象の拡大



バス



小・中型トラック



大型トラック