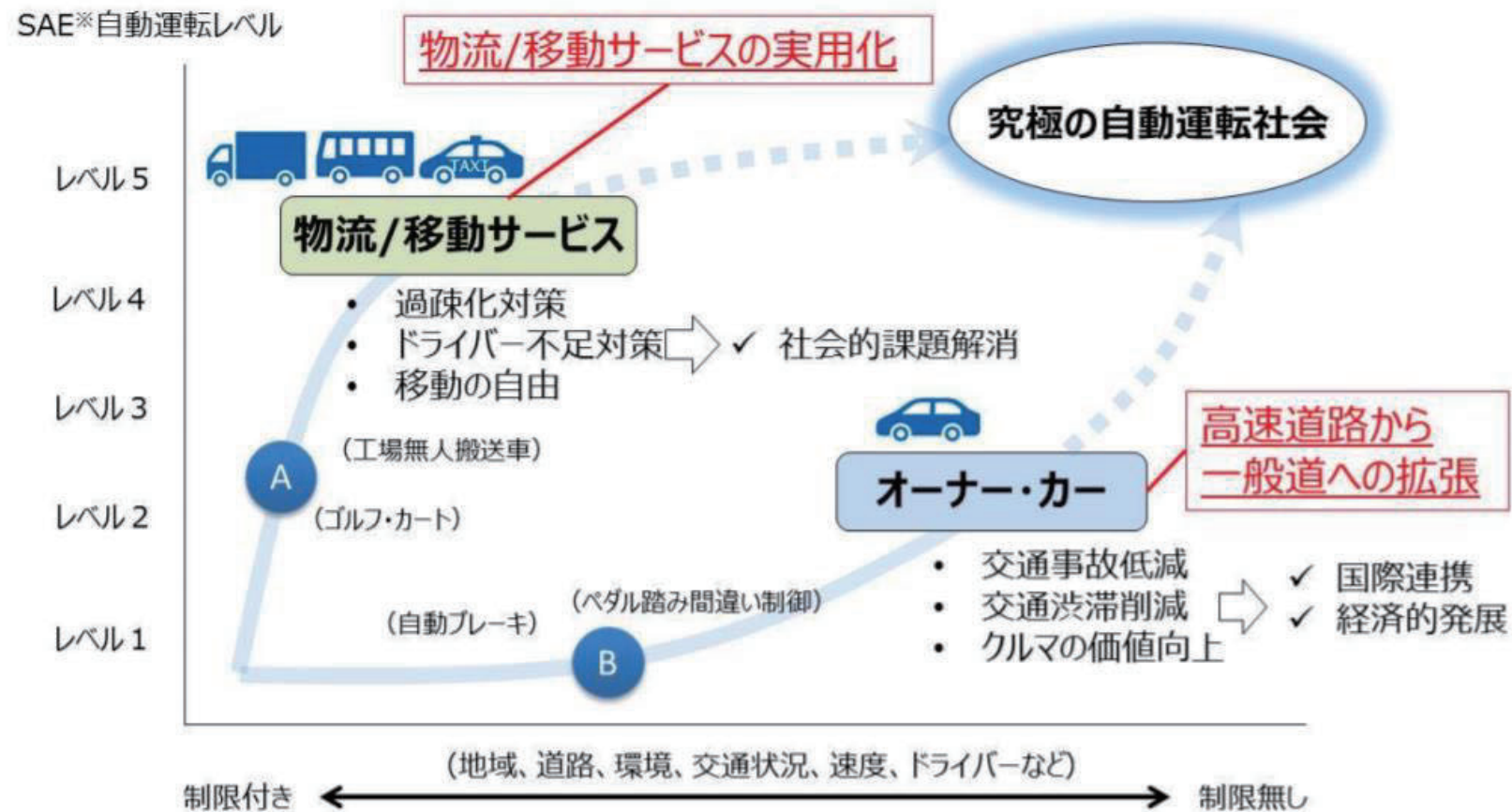


# コメント

一般財団法人日本自動車研究所 代表理事・研究所長  
東京大学生産技術研究所 客員教授  
鎌田 実

# 自動運転へのアプローチ：SIPAdusのHPより

交通事故低減、交通渋滞の削減、過疎地等での移動手段の確保や物流業界におけるドライバー不足等の社会的課題解決に貢献し、**すべての国民が安全・安心に移動できる社会**を目指す。



※SAE (Society of Automotive Engineers) : 米国の標準化団体

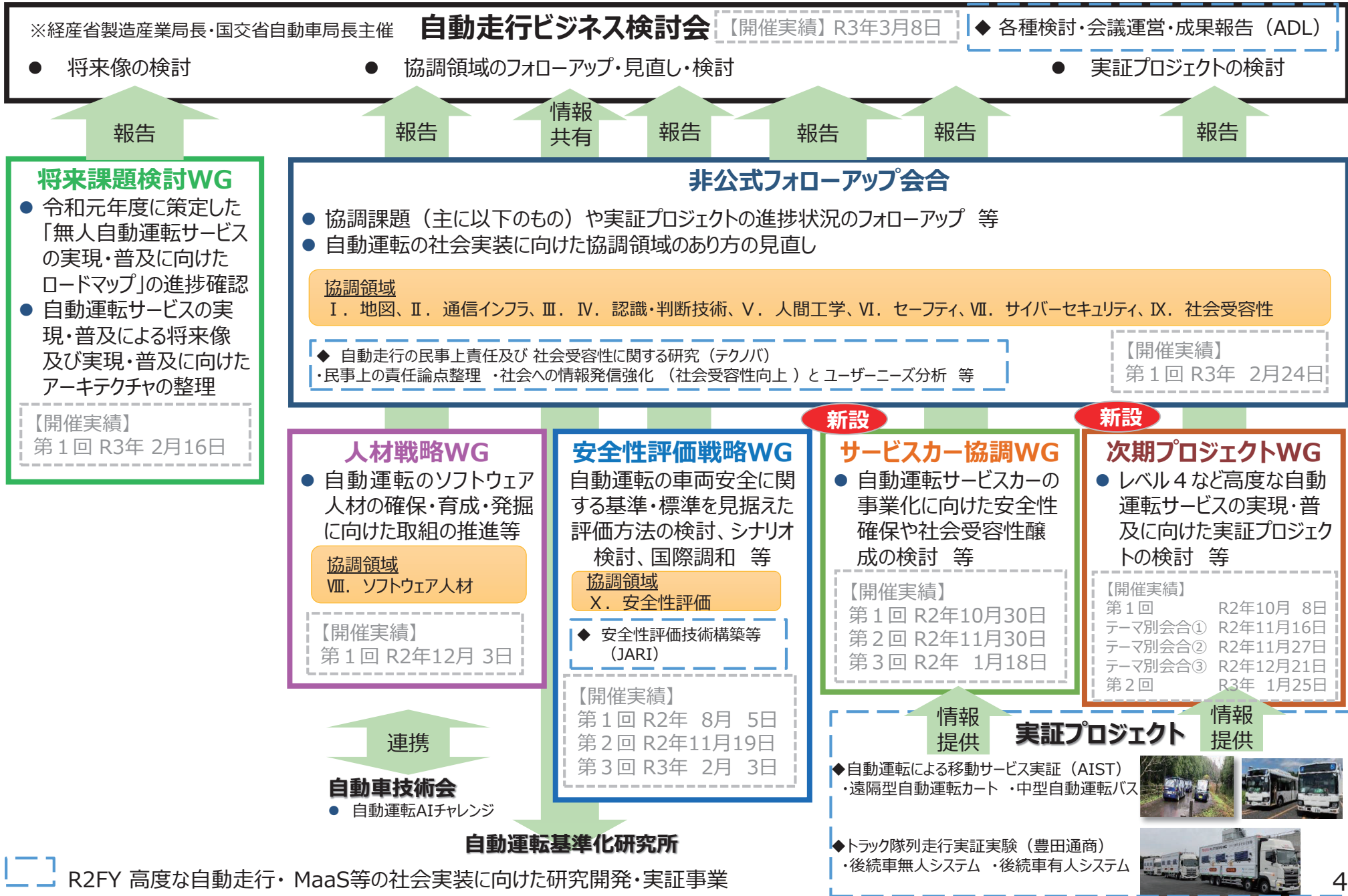
## 1 - 1 自動走行ビジネス検討会の目的・経緯

- 自動走行ビジネス検討会は、自動走行分野において世界をリードし、社会課題の解決に貢献することを目指し、産学官オールジャパン体制で自動走行のビジネス化を推進するため、経産省製造産業局長と国交省自動車局長の主催により、2015年2月から実施してきたところ。
- 2020年度は、2019年度に策定した「無人自動運転サービスの実現及び普及に向けたロードマップ」の具現化等に向けて、①次期プロジェクトの工程表、②実証実験の実施者の協調による取組の推進、③今後の協調領域として取り組むことが考えられる課題等について検討を行った。

### 開催経緯

- 2015年 2月 自動走行ビジネス検討会 設置
- 2017年 3月 「自動走行の実現に向けた取組方針 version1.0」を提示  
※①一般車両の自動走行（レベル2、3、4）等の将来像の明確化、②協調領域の特定、③国際的なルール（基準、標準）づくりに戦略的に対応する体制の整備、④産学連携の促進について検討
- 2018年 3月 「自動走行の実現に向けた取組方針 version2.0」  
※ これまでの研究開発の成果を活用した安全性の評価方法の在り方等を中心に議論
- 2019年 6月 「自動走行の実現に向けた取組報告と方針 version3.0」  
※安全性の評価方法の在り方、人材育成・確保に係る検討等を実施
- 2020年 5月 「自動走行の実現に向けた取組報告と方針 version4.0」  
※無人自動運転サービスの実現・普及に向けたロードマップを策定
- 2021年 4月 「自動走行の実現及び普及に向けた取組報告と方針 version5.0」  
※これまでの実証プロジェクトの目標達成に向けた取組を実施しつつ、①次期プロジェクトの工程表、②実証実験の実施者の協調による取組の推進、③今後の協調領域として取り組むことが考えられる課題等を整理

# 1-2 自動走行ビジネス検討会の令和2年度の検討体制及び開催実績



# <参考> 自動走行ビジネス検討会委員等名簿・検討体制

## 委員

(敬称略、五十音順、下線：座長)

石田 東生	筑波大学 名誉教授・特命教授/日本大学 特任教授
岩田 悟志	株式会社デンソーテン 前代表取締役会長
大平 隆	いすゞ自動車株式会社 常務執行役員
小川 紘一	東京大学 政策ビジョン研究センター シニアリサーチャー
小川 立夫	パナソニック株式会社 オートモーティブ社 副社長
小川 博	日野自動車株式会社 技監
加藤 洋一	株式会社SUBARU 取締役専務執行役員
<u>鎌田 実</u>	<u>東京大学 生産技術研究所 客員教授</u>
河合 英直	独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部長
葛巻 清吾	SIP自動運転(システムとサービスの拡張) 担当 プログラムディレクター
工藤 秀俊	マツダ株式会社 執行役員 R&D管理・商品戦略担当
隈部 肇	株式会社デンソー執行職/株式会社J-QuAD DYNAMICS代表取締役社長
鯉淵 健	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 先進安全領域統括部長
清水 和夫	国際自動車ジャーナリスト
周 磊	デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 執行役員 パートナー
須田 義大	東京大学 生産技術研究所 教授/モビリティ・イノベーション連携研究機構長
瀬川 治彦	株式会社ジェイテクト 常務取締役
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授
永井 正夫	一般財団法人日本自動車研究所 顧問
中畔 邦雄	日産自動車株式会社 執行役副社長
瀬川 治彦	株式会社ジェイテクト 常務取締役
三部 敏宏	本田技研工業株式会社 常務執行役員/株主会社本田技術研究所 代表取締役社長
山足 公也	日立オートモティブシステムズ株式会社 エグゼクティブオフィサー CTO兼技術開発本部長
山本 信吾	ルネサスエレクトロニクス株式会社 オートモーティブソリューション事業本部 技師長

## 検討体制

**自動走行ビジネス検討会**  
座長：鎌田実（東京大学）

**非公式フォローアップ会合**  
主査：鎌田 実(東京大学)

**将来課題検討WG**  
主査：鎌田 実(東京大学)

**安全性評価戦略WG**

**人材戦略WG**  
主査：高田 広章(名古屋大学)

**次期プロジェクトWG**  
主査：石田 東生 (筑波大学)

**サービスカー協調WG**  
主査：須田 義大 (東京大学)

## 関係省庁・機関

- 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）
- 内閣官房IT総合戦略室
- 内閣官房 成長戦略会議事務局
- 警察庁交通局
- 国土交通省道路局
- 総務省総合通信基盤局
- (国研)産業技術総合研究所
- (国研)新エネルギー技術・産業総合開発機構
- (独)情報処理推進機構

## オブザーバー

- 関係団体・自動運転開発ベンチャー、実証実験・協調領域関係事業者・有識者
- 経済産業省製造産業局
- 国土交通省自動車局
- アサー・ディ・リトル・ジャパン株式会社

## 事務局

# ＜参考＞ビジネス検討会WG等委員名簿①

## 非公式FU会合

(敬称略、50音順、下線：座長)

河合 英直	独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部長/自動運転基準化研究所 所長
加藤 昌彦	一般社団法人 日本自動車工業会安全技術・政策委員会 自動運転部会副部会長
鎌田 実	自動走行ビジネス検討会座長
北崎 智之	国立研究開発法人産業技術総合研究所 ヒューマンモビリティ研究センターセンター長(副座長)
桐岡 和希	一般社団法人日本自動車工業会 安全・環境領域 主事
酒井 泰濟	公益社団法人自動車技術会 規格グループ 規格(ITS)課 課長
菅沼 直樹	金沢大学 新学術創成研究機構 未来社会創造研究コア 自動運転ユニット ユニットリーダー 教授(副座長)
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授(副座長)
土屋 敦司	一般社団法人JASPAR 事務局
長谷川 哲男	一般社団法人 日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 安全・環境標準化部会部会長
村田 智史	一般財団法人日本自動車研究所 業務執行理事
横山 利夫	一般社団法人 日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会部会長

## 将来課題検討WG

(敬称略、50音順、下線：座長)

加藤 真平	東京大学大学院情報理工学系研究科准教授/株式会社ティアフォー取締役会長兼最高技術責任者(CTO)
鎌田 実	自動走行ビジネス検討会座長
北川 史和	デロイトトーマツコンサルティング合同会社 執行役員
北沢 啓一	日野自動車株式会社 執行職
匂坂 敦志	トヨタ自動車株式会社 自動運転・先進安全開発部 第5開発室 室長
佐治 友基	BOLDLY株式会社 代表取締役社長兼CEO
清水 和夫	株式会社テクノメディア 代表取締役/国際自動車ジャーナリスト
西村 明浩	株式会社ZMP 取締役
長谷川 哲男	日産自動車株式会社 グローバル技術渉外部長
林 則光	いすゞ自動車株式会社 法規・認証部 技術渉外担当部長
宮木 由貴子	株式会社第一生命経済研究所 調査研究本部 ライフデザイン研究部 部長兼主席研究員
横山 利夫	本田技研工業(株) 四輪事業本部 ものづくりセンター電子制御開発統括部 電子制御開発企画管理部 エグゼクティブチーフエンジニア(特任)

## 安全性評価戦略WG

(2021年3月時点)  
(敬称略、50音順)

江川 健一	(一社)日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会 副部会長
小沢 浩一郎	(一社)日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会 AD 安全性評価分科会 副分科会長
加藤 昌彦	(一社)日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会 副部会長
河合 英直	(独)自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部 部長
北原 栄一	(一社)日本自動車工業会安全技術・政策委員会 自動運転部会 AD 安全性評価分科会 副分科会長
近藤 忍	(株)デンソー 品質管理部 品質監査室 課長
谷口 悟史	(一社)日本自動車工業会 安全技術・政策委員会自動運転部会 AD 安全性評価分科会 分科会長
南方 真人	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 SIP 自動運転 SPL
毛利 宏	東京農工大学大学院 工学府 機械システム工学専攻 教授
真野 宏之	日立オートモティブシステムズ(株)技術開発本部 主管技師長
横山 利夫	(一社)日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会 部会長

## 次期プロジェクトWG

(敬称略、50音順、下線：座長)

朝倉 康夫	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授
石田 東生	筑波大学 名誉教授・特命教授/日本大学 特任教授
岩貞 るみこ	モータージャーナリスト
内村 孝彦	特定非営利活動法人ITS Japan 自動運転プロジェクトリーダー・常務理事
大西 政弘	公益社団法人 全日本トラック協会 交通・環境部長
小川 博	一般社団法人 日本自動車工業会 大型車委員会 大型車技術部会 部会長
鎌田 実	自動走行ビジネス検討会座長
川村 泰利	一般社団法人 全国ハイヤー・タクシー連合会 技術環境委員長
隈部 肇	一般社団法人 日本自動車部品工業会 ITS部会代表委員
清水 和夫	株式会社テクノメディア 代表取締役/国際自動車ジャーナリスト
須田 義大	東京大学 生産技術研究所機械・生体系部門 教授/モビリティ・イノベーション連携研究機構長
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授
田中 宏	公益社団法人 日本バス協会 技術安全部長
谷口 綾子	筑波大学 システム情報系 教授
北條 英	公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 J LIS総合研究所 所長
横山 利夫	一般社団法人 日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 自動運転部会部会長

## <参考> ビジネス検討会WG等委員名簿②

### 人材戦略WG

(敬称略、50音順、下線：座長)

足立 智彦	マツダ株式会社 統合制御システム開発本部 首席研究員
有本 建男	政策研究大学院大学 客員教授
池田 和夫	株式会社SUBARU 技術統括本部 技術管理部 部長
伊藤 浩道	日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 技術プラットフォーム室 室長
井野 淳介	日産自動車株式会社 電子技術・システム技術開発本部 ソフトウェア開発部 部長
／一般社団法人JASPAR	運営副委員長
大前 学	慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 教授
小木津 武樹	群馬大学 次世代モビリティ社会実装研究センター 副センター長
加藤 真平	東京大学大学院 情報理工学系研究科 准教授
川原 禎弘	株式会社ジェイテクト 研究開発本部 研究企画部 渉外グループ グループ長
小竹 元基	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授
菅沼 賢治	株式会社デンソー 技術開発推進部 国際標準推進室 シニアアドバイザー
菅沼 直樹	金沢大学 新学術創成研究機構 未来社会創造研究コア 自動運転ユニット ユニットリーダー 教授
須田 義大	東京大学 生産技術研究所機械・生体系部門 教授／モビリティ・イノベーション連携研究機構長
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授
谷川 浩	一般財団法人日本自動車研究所ITS研究部 部長
田丸 喜一郎	独立行政法人 情報処理推進機構(IPA) 専門委員
西田 俊之	株式会社本田技術研究所 四輪R&Dセンター 統合制御開発室 室長
原 博隆	ルネサスエレクトロニクス株式会社 オートモーティブソリューション事業本部 技師長
真野 宏之	日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 主幹技師長
横山 昌之	TRI-AD ディレクター
湯川 正史	公益社団法人自動車技術会(JSAE)事務局次長
渡辺 智雄	パナソニック株式会社オートモーティブ社 開発本部 統合制御システム開発センター・所長

### サービスカー協調WG

(敬称略、50音順、下線：座長、二重下線：座長代理)

飯田 実	ヤマハ発動機株式会社 先進技術本部研究開発統括部 統括部長
内村 孝彦	特定非営利活動法人ITS Japan 自動運転プロジェクトリーダー・常務理事
大口 敬	東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 教授/ <u>次世代モビリティ研究センター センター長</u>
小川 博	日野自動車株式会社 技監
小木津 武樹	群馬大学 次世代モビリティ社会実装研究センター 准教授
加藤 晋	国立研究開発法人産業技術総合研究所 ヒューマンモビリティ研究センター 首席研究員
加藤 真平	東京大学大学院 情報理工学系研究科・准教授/ 株式会社ティアフォー 取締役会長兼最高技術責任者(CTO)
金子 茂浩	神奈川中央交通株式会社 取締役 専務執行役員
胡内 健一	日本工営株式会社 中央研究所事業創生センター 課長
近藤 晴彦	日産自動車株式会社 グローバル技術渉外部 担当部長
佐治 友基	BOLDLY株式会社 代表取締役社長兼CEO
菅沼 直樹	金沢大学 新学術創成研究機構 未来社会創造研究コア 自動運転ユニット ユニットリーダー 教授
須田 義大	東京大学 生産技術研究所機械・生体系部門 教授/ <u>モビリティ・イノベーション連携研究機構長</u>
瀬川 雅也	先進モビリティ株式会社 取締役 技術統括部長
西村 明浩	株式会社ZMP 取締役
波多野 邦道	株式会社本田技術研究所 先進技術研究所 AD/ ADAS研究開発室・Executive Chief Engineer
林 則光	いすゞ自動車株式会社 法規・認証部 技術渉外担当部長
牧野 靖	トヨタ自動車株式会社 自動運転・先進安全開発部第5開発室 グループ長
村瀬 茂高	WILLER株式会社 代表取締役CEO
村田 智史	一般財団法人日本自動車研究所 業務執行理事
村田 晋平	MONET Technologies株式会社 事業本部事業企画部 政策渉外室長

## 2. 無人自動運転サービスの実現及び普及に向けたロードマップ<sup>⑥</sup>

● OEM/サービス事業者へのヒアリングにて実証状況や今後のサービス実現時期の見込みを明らかにし、「無人自動運転サービスの実現・普及に向けたロードマップ」として落とし込んだ。

走行環境の類型	サービス形態	2019年度末まで	短期 (2020年度～2022年度頃まで)	中期 (2023年度～2025年度頃まで)	長期 (2026年度頃以降)
A 【参考】 閉鎖空間 (工場・空港・港湾等の敷地内等)	低速	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地内移動・輸送サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所の工場・空港等において、小型カートやバス等による技術実証(門真市(実運用中)、羽田・中部空港等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数カ所の工場等で遠隔監視のみの自動運転サービスを開始、徐々に対象を拡大</li> <li>1:Nの遠隔監視を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度目途に十カ所以上の工場等で遠隔監視のみの自動運転サービスが普及</li> <li>遠隔監視におけるN数を増加</li> </ul>
	中速	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型モビリティ移動サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>廃線跡での小型カートによる長期実証(永平寺)</li> <li>1:1の遠隔操作・監視を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1カ所程度で遠隔操作及び監視有の自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大</li> <li>1:Nの遠隔操作及び監視を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度目途に十カ所以上遠隔監視のみの自動運転サービスが普及</li> <li>遠隔監視におけるN数を増加</li> </ul>
B 限定空間 (廃線跡・BRT専用区間等)	低速	<ul style="list-style-type: none"> <li>BRT、シャトルバスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、バスによる技術実証(ひたちBRT、気仙沼線BRT等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1カ所程度の専用道区間で車内保安運転手有(TOR対応のみ)による自動運転サービスを開始</li> <li>その他区間ではTOR対応以外も行う車内保安運転手有で運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度目途に十カ所以上遠隔監視のみの自動運転サービスが普及</li> <li>遠隔監視におけるN数を増加</li> <li>車内乗務員有の場合、車内サービスを提供</li> </ul>
	中速	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラック幹線輸送サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>後続車有入隊列走行、後続車無人システムの技術実証(新東名等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年度、車内保安運転手有での有人隊列走行を商業化。以降、発展型として車内保安運転手有(TOR対応のみ)での有人隊列走行の開発・商業化。併せて、後続車無人隊列走行の商業化を推進</li> <li>路車間通信等インフラとの連携、トラックの運行管理の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度以降に商業化</li> <li>車内乗務員は乗車するが、隊列形成時には一部無人も</li> </ul>
C 自動車専用空間 (高速道路・自動車専用道)	高速	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市エリアタクシーサービス</li> <li>基幹バスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、タクシー、バスによる技術実証(お台場、みなとみらい、北九州空港周辺等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内保安運転手有(常時)の自動運転サービスを開始し、一部は車内保安運転手有(TOR対応のみ)の自動運転サービスへと移行</li> <li>1エリア当たりの車両数を数台～十台以上の規模に拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度目途に遠隔監視のみ又は車内乗務員のみの自動運転サービスを数カ所で開始</li> <li>1:N遠隔監視を実施</li> <li>車内乗務員有の場合、車内サービスを提供</li> </ul>
	中速	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型モビリティ移動サービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、自動運転実証を実施(北谷町、道の駅実証等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1カ所程度で遠隔操作及び監視有の自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大</li> <li>1:Nの遠隔操作及び監視を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度目途に十カ所以上で遠隔監視のみの自動運転サービスが普及</li> <li>遠隔監視におけるN数を増加</li> </ul>
D 交通環境整備空間 (幹線道路等)	低速	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラストマイルタクシーサービス</li> <li>フィーダーバスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、バス等による実証実験を実施(地方都市等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内運転手有の運転サービスを開始し、一部は車内保安運転手有(TOR対応のみ)の自動運転サービスに移行</li> <li>1エリア当たりの車両数を数台～十台以上の規模に拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2026年度以降に遠隔監視のみ又は車内乗務員のみの自動運転サービスを開始し、徐々に対象を拡大</li> </ul>
	中速	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラストマイルタクシーサービス</li> <li>フィーダーバスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、バス等による実証実験を実施(地方都市等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)による隊列走行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度以降に商業化</li> <li>車内乗務員は乗車するが、隊列形成時には一部無人も</li> </ul>
E 混在空間 (生活道路等)	低速	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラストマイルタクシーサービス</li> <li>フィーダーバスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、バス等による実証実験を実施(地方都市等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)による隊列走行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度以降に商業化</li> <li>車内乗務員は乗車するが、隊列形成時には一部無人も</li> </ul>
	中速	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラストマイルタクシーサービス</li> <li>フィーダーバスサービス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(実証実験)</li> <li>数カ所において、バス等による実証実験を実施(地方都市等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内保安運転手有(常時又はTOR対応のみ)による隊列走行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度以降に商業化</li> <li>車内乗務員は乗車するが、隊列形成時には一部無人も</li> </ul>

注1：当該ロードマップは、事業者からのヒアリング結果を参考として作成。実現に向けた環境整備については、今後の技術開発等を踏まえて、各省庁において適切な時期や在り方について検討し、実施する。  
 注2：サービス開始とは、一定の収入(乗客からの運賃収入に限らず、自治体・民間企業等による間接的な費用負担も含む。)を得て継続的に輸送等の事業を行うことを言う。  
 注3：各類型における無人自動運転サービスの実現時期は、実際の走行環境における天候や交通量の多寡など様々な条件によって異なると認識。

無人自動運転サービス実現の早期化及びサービスエリア拡大に向けた対策の例

- ① 地域住民との協力や合意形成(自動運転車の走行への配慮)
- ② 交差点・乗降所等におけるインフラの連携(信号情報の提供、専用発着場の整備等)
- ③ 遠隔監視のみの自動運転サービスが難しい交差点・乗降所等の一部区間における遠隔運転手有の自動運転サービスとの組み合わせ

による走行環境整備



# 自動運転車の安全技術ガイドライン案【概要】

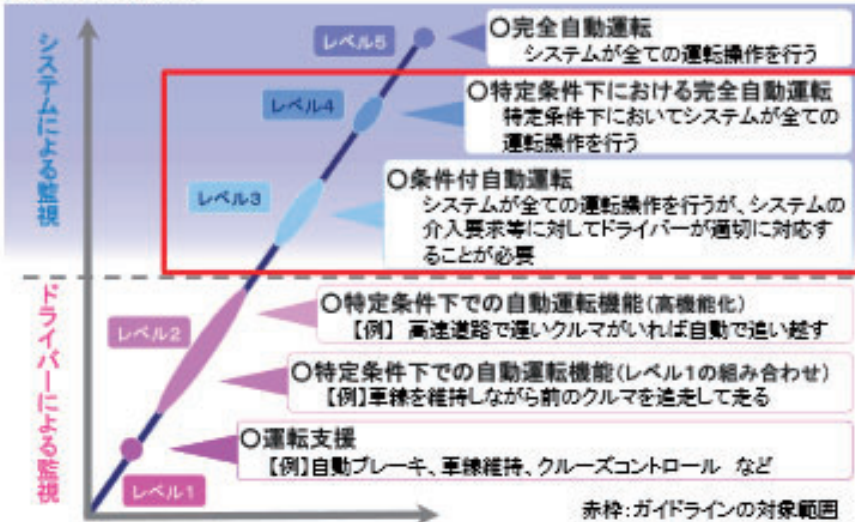
- レベル3、4の自動運転車が満たすべき安全要件をガイドラインとして定めることにより、国際基準が策定されるまでの間も、安全な自動運転車の開発・実用化を促進
- 世界で初めて、自動運転の実現にあたっての安全目標を設定し、自動運転車の開発・実用化の意義を明確化  
安全目標: 自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロとなる社会の実現を目指す
- これまでも日本が議論を主導してきた国連における国際基準づくりにおいて、ガイドラインに示した我が国の自動運転車の安全性に関する考え方や安全要件を反映させ、我が国の優れた自動車安全技術を世界に展開する

## 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WG案をとりまとめ

## 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)

※詳細は別紙参照

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

## 自動運転車の安全性に関する要件（10項目）

自動運転車は、以下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

車両の安全性に関する項目	主な要件
① 運行設計領域（ODD）の設定	個々の自動運転車が有する性能及び使用の態様に応じ、運行設計領域（自動運転システムが正常に作動する前提となる設計上の走行環境に係る特有の条件：ODD）を定め、走行環境や運用方法を制限すること
② 自動運転システムの安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御系やセンサ系の冗長性を確保すること等によりシステムの安全性を確保すること</li> <li>・設定されたODDの範囲外となる場合等、自動運転の継続が困難となった場合には、最終的に車両を自動で安全に停止させること</li> </ul>
③ 保安基準の遵守等	自動運転に関連する既に定められた道路運送車両の保安基準を満たすこと
④ ヒューマン・マシン・インターフェース（HMI）	<p>自動運転システムの作動状況等を運転者又は乗員に知らせるための以下の機能を有するHMIを備えること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レベル3の自動運転車には、運転者がシステムからの運転操作を引き継ぐことができる状態にあることを監視し、必要に応じ警報を発することができる機能（ドライバーモニタリングシステム等）</li> <li>・レベル4の自動運転車には、自動運転の継続が困難であるとシステムが判断し、車両を自動で停止させることをあらかじめ運転者又は乗員（運行管理者）に知らせることができる機能</li> </ul>
⑤ データ記録装置の搭載	自動運転システムの作動状況や運転者の状況等をデータとして記録する装置を備えること
⑥ サイバーセキュリティ	サイバーセキュリティに関する国連（WP29）等の最新の要件を踏まえ、ハッキング対策等のサイバーセキュリティを考慮した車両の設計・開発を行うこと
⑦ 無人自動運転移動サービス用車両の安全性（追加要件）	無人移動サービス（レベル4）に用いられる自動運転車については、①～⑥の要件に加え、運行管理センターから車室内の状況が監視できるカメラ等や、非常停止時に運行管理センターに自動通報する機能等を備えること
⑧ 安全性評価	設定されたODDにおいて合理的に予見される危険事象に関し、シミュレーション、テストコース又は路上試験を適切に組み合わせた検証を行い、安全性について事前に確認すること
⑨ 使用過程における安全確保	使用過程の自動運転車両の安全確保の観点から、自動運転車の保守管理（点検整備）及びサイバーセキュリティの安全を確保するためのソフトウェアのアップデート等の必要な措置を講じること
⑩ 自動運転車の利用者への情報提供	自動運転車の利用者に対し、システムの使用方法、ODDの範囲、機能限界等を周知し理解することができる措置を講じること

- 「自動運転に係る制度整備大綱」を踏まえ、レベル3以上の自動運転の2020年目途の実用化に向け、道路運送車両法に基づく安全確保のための各種制度について、「ドライバーによる運転を前提とした制度」から「システムによる運転も想定した制度」に見直すことが必要
- このため、交通政策審議会の下に小委員会を設置し、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保に必要な制度のあり方を検討

### 審議事項

自動運転を想定した保安基準のあり方や、自動運転車の点検整備に関する制度のあり方など、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保に必要な道路運送車両法上の制度のあり方について検討を行う。

#### <主な論点>

- ・高度な自動運転を想定した保安基準のあり方
- ・高度な自動運転が可能な走行環境条件(場所、速度等)を設定する仕組みのあり方
- ・自動車の安全性に直接影響するソフトウェアの無線通信等による変更への対応のあり方
- ・自動運転等先進技術の整備のあり方
- ・自動運転等先進技術の点検整備及び検査に必要な技術情報のあり方



運転者に代わりシステムが運転する  
高度な自動運転



限定地域での無人自動運転移動サービス

通信



無線通信によるソフトウェア配信

### スケジュール

- 第1回(9/3) : 現行制度の主な論点整理
- 第2回(10/12) : 関係者からのヒアリング
- 第3回(10/23) : とりまとめ骨子案審議
- 第4回(12/3) : とりまとめ案審議
- 平成30年12月 : パブリックコメントを実施
- 平成31年1月 : とりまとめを公表

### 委員

- ◎ 青山 佳世
- ◎ 鎌田 実
- 清水 和夫
- 下谷内 富士子
- 竹内 建蔵
- 高田 広章
- 鳥塚 俊洋
- 廣瀬 敏也
- 村木 美貴

#### ◎ 委員長

- フリーアナウンサー
- 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
- モータージャーナリスト
- (公社)全国消費生活相談員協会 顧問
- 東京女子大学現代教養学部国際社会学科教授
- 名古屋大学未来社会創造機構 教授
- JAFメディアワークス ITメディア部長
- 芝浦工業大学工学部機械機能工学科准教授
- 千葉大学大学院工学研究科 教授

# 自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会報告書(案)

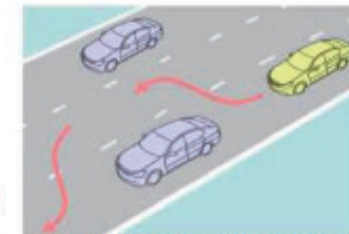
## ① 保安基準

### 【現行制度の評価】

- 自動運転システム(車両の周囲の交通状況等を認識し、判断を行い、各装置に指令を出すシステム)に対応した基準が設けられておらず、道路交通の安全に重大な影響を及ぼすおそれがある
- 保安基準の策定は、一定の期間を要することから、保安基準を策定するまでの間の自動運転システムの安全性の確保のあり方についても、併せて検討する必要がある

### 【今後の対応】

- 自動運転車の安全性を担保するため、「自動運転車の搭乗者及び歩行者等の周囲の交通参加者に危険を及ぼすおそれのないものであること」といった自動運転システムの基準を策定すべき
- データ記録装置、サイバーセキュリティ対策等の基準を策定すべき
- 保安基準策定までの間も安全確保が図られるよう、「自動運転車の安全技術ガイドライン」を前提とした技術開発の促進やドライバーモニタリング等の要件の追加等ガイドラインの更新を行うべき
- 自動運転中であること等を車外に表示することについて、基準策定は国際的な動向を踏まえることとし、国際基準策定までの間は、装置以外の方法を含め検討すべき。無人移動サービス車については、適切な表示の方法により実施すべき
- 速度・ルート・天候・時間等、自動運転車が走行可能となる条件について、国がその妥当性を確認すべき。また、使用者が走行環境条件を確実に把握できる仕組みを検討すべき



高速道路における自動車線変更

## ② 型式指定(認証)・ソフトウェアの変更

### 【現行制度の評価】

- 自動運転システムについては、実際の走行環境を模擬したテストコース等技術的に高度な審査が必要となることが想定されるが、審査手法が定められていない
- 通信を活用したソフトウェア配信により、自動車の電子的な改造が大規模に行われることは想定されていない



無線通信によるソフトウェア配信

### 【今後の対応】

- ガイドラインをベースに安全性能を確認するとともに、シミュレーション、テストコース又は公道試験の適切な組合せ等具体的な手法の検討を提案する等国際的な議論を主導すべき
- 自動運転システムの適切かつ円滑な審査を実施するための体制を整備すべき
- 自動車の安全性に大きな影響を及ぼすソフトウェアの配信について、国がその適切性を確認する制度を創設すべき

# 自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会報告書(案)

## ③ 点検整備

### 【現行制度の評価】

- 自動車技術の電子化・高度化に伴い、装置の取り外しを伴わない整備又は改造であって当該装置の作動に影響を及ぼすおそれがあるものが増えているが、これらは現行の「分解整備」の定義に含まれていない
- 先進技術は、自動車製作者等が作成する整備要領書等の技術情報が自動車分解整備事業者<sup>※</sup>に提供されなければ、十分な点検整備を行うことができないおそれがある

### 【今後の対応】

- 自動ブレーキのカメラの取り外し等、装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造を新たに「**分解整備**」の対象とし、「**特定整備**」(仮称)とするとともに、**これを行う事業者の認証を行うべき**
- 先進技術の点検整備に必要な技術情報が整備事業者等へ提供されるよう制度・環境を整備すべき
- 整備士が先進技術の点検及び整備に係る知見・技能を修得するため、研修体制を充実・強化すべき

【新たに分解整備の対象となる整備・改造部品の例】

カメラの交換・修理



(出典) SUBARU HP

レーダーの交換・修理



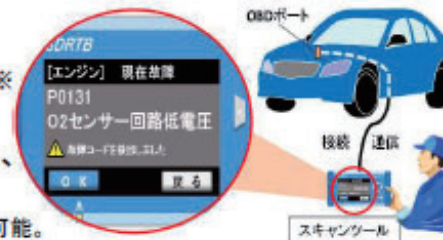
(出典) Continental HP

## ④ 検査

### 【現行制度の評価】

- 現在の車検手法では、電子装置の故障を検知できないため、車載式故障診断装置(OBD)<sup>※</sup>を活用した新たな検査手法を導入することが必要
- 新たな検査の実施のためには、自動車製作者等から検査に必要な技術情報の提供を受け、当該技術情報を適切に管理し、基準適合性審査の実施機関に提供する仕組みが必要

※車載式故障診断装置(OBD): 自動車の電子的な故障を自動記録する車載コンピュータ。スキャンツールを接続することにより読取可能。



### 【今後の対応】

- 車検において電子装置の故障を検知するため、車載式故障診断装置(OBD)を活用した検査手法や体制を整備すべき
- 国は、上記検査に必要な技術情報を一元的に管理し、検査を実施する者に提供される仕組みを構築すべき

## ⑤ リコール

### 【現行制度の評価】

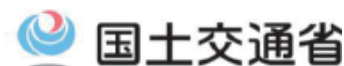
- 先進技術を搭載した自動車のリコールについて、設計又は製造の過程に原因がある不具合に係る自動車製作者等の責任は、先進技術の搭載の有無に関わらず同等であり、引き続き、現行制度の枠組みの中で対応することが可能である
- 通信を活用したソフトウェア配信により整備工場に持ち込まずに改善措置を講じる等新たな形態のリコールが想定される

### 【今後の対応】

- リコールの迅速な実施に対する社会要請に応えるため、自動車製作者等は、強制的なアップデートについて、使用者の事前同意を得るとともに必要な情報提供を行うべき

# 自動運行装置の保安基準等(案)の概要

レベル3&レベル4対応



## 国内基準策定の取組

基準策定までの車両安全のためのガイドライン策定(18.9)

改正道路運送車両法の成立(19.5)

パブリックコメント(19.12)

改正道路運送車両法・保安基準(省令)の施行(20.4)

### ○改正概要(保安基準関係)

- ・国が定める保安基準の対象装置に「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)\*を国土交通大臣が付与等

※場所(高速道路のみ等)、天候(晴れのみ等)、速度など自動運転が可能な条件  
この条件はシステムの性能によって異なる

基準内容や条件付与手続の詳細を、省令・告示で規定する必要あり

## 基本スタンス

- ・国連WP29におけるこれまでの国際議論も踏まえつつ、「自動運行装置」の国内基準を策定・施行
- ・引き続き国際議論をリードするとともに、国際基準が成立した場合には、速やかに同基準を国内導入

## 自動運行装置の保安基準等

### 1. 性能

- (1) 走行環境条件内において、乗車人員及び他の交通の安全を妨げるおそれがないこと
- (2) 走行環境条件外で、作動しないこと
- (3) 走行環境条件を外れる前に運転操作引継ぎの警報を発生し、運転者に引き継がれるまでの間、安全運行を継続するとともに、引き継がれない場合は安全に停止すること
- (4) 運転者の状況監視のためのドライバーモニタリングの搭載、不正アクセス防止等のためのサイバーセキュリティ確保 等



### 2. データ記録装置

- 自動運行装置のON/OFFの時刻
- 引継ぎ警報を開始した時刻
- 引継ぎ警報が発生した要因 等を記録できること

### 3. 外向け表示

- ・自動運転車であることを示すステッカーを車体に貼付すること

## 走行環境条件の付与手続き

- (1) 申請者は、「付与を受けようとする走行環境条件」等を記載した申請書を国土交通大臣に提出
- (2) 国土交通大臣は右に記載する基準(※)に適合すると認められた時は条件を付与(付与書を交付)

## その他

- ・ 実証実験と同様に、無人移動サービス車の実用化等の際も基準緩和認定制度(ハンドル、アクセルペダル等)を活用できるよう措置 等

※ 条件が満たすべき基準

- ・ 通常予見でき、かつ、明確であること
- ・ 当該条件において自動運行装置が保安基準に適合すること

# 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。

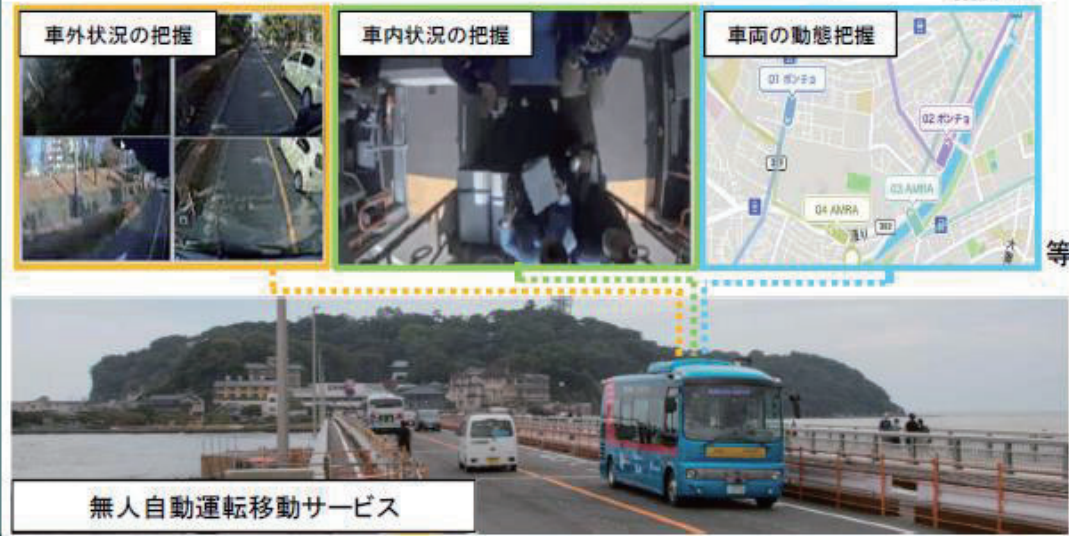
## 旅客自動車運送事業者の役割

### 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

# <参考> 自動運転レベルの定義

レベル	概要	運転操作※1の主体
運転者が全てあるいは一部の運転操作を実施		
SAE レベル0 なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転者が全ての運転操作を実施</li> </ul>	運転者
SAE レベル1 運転支援車	<ul style="list-style-type: none"> <li>アクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかが、部分的に自動化された状態</li> </ul>	 運転者
SAE レベル2 運転支援車	<ul style="list-style-type: none"> <li>アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方が、部分的に自動化された状態</li> </ul>	 運転者
自動運転システムが（作動時は）全ての動的運転操作を実施		
SAE レベル3 条件付自動運転車 （限定領域）	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態 <u>ただし、自動運行装置の作動中、自動運行装置が正常に作動しないおそれがある場合においては、運転操作を促す警報が発せられるので、適切に応答しなければならない。</u></li> </ul>	 自動運行装置 （自動運行装置の作動が困難な場合は運転者）
SAE レベル4 自動運転車 （限定領域）	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態</li> </ul>	 自動運行装置
SAE レベル5 完全運転自動車	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態</li> </ul>	 自動運行装置

※2 「操作」は、認知、予測、判断及び操作の行為を行うことをいう。

参考：国土交通省HP <https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/resource/data/kosho.pdf>



# 現在地

- 日本では，レベル2の枠組みであれば，ドライバ責任において，実証等がやりやすい環境にある。
- 運転席無人（遠隔監視・操作）や，ハンドル・ペダル無い車両も，基準緩和で走行可能。
- 2020年にレベル3の自動運行装置保安基準が定められ，型式指定（ホンダ），運輸局長申請（産総研）がレベル3でナンバー交付
- しかしながら，ODDは，高速道路渋滞時のみ，極めて限定空間での認可というのが現状
- 道路運送車両法はレベル4まで対応済み
- 道路交通法のレベル4は，2022年までには対応される見通し
- 先に示したロードマップに沿って，諸々進められていく予定

## 2-1 ラストマイル自動走行実証（自動運転による移動サービス実証）

### 目的

■ **2020年中に限定地域での無人自動運転移動サービスを実現する**ため、モデル地域での事業性検討及び車両技術の開発を実施

### 2020年度のポイント

#### 【本格導入に向けた試験運用】

- ・2020年度中での事業化に向けた移管準備としての試験運用

＜福井県永平寺町＞  
まちづくり(株)ZENコネク  
7月6日～11月30日

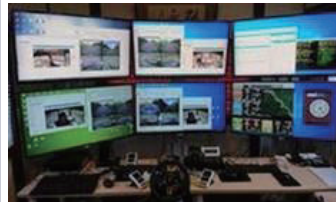


＜沖縄県北谷町＞  
北谷タウンマネジメント &  
モビリティサービス合同会社  
7月6日～（公道走路）  
8月1日～（海岸線走路）



#### 【遠隔型自動運転システムの実証評価】

- ・運転席無人での実証評価及び、遠隔操作者による3台の車両運行の実証評価



遠隔ドライバー1名で3台を運用するサービス実証（運転席無人）



#### 【中型自動運転バスの実証評価】

- ・2台の中型自動運転バスを活用し全国5カ所で実証を実施。
- ・限定空間から混在空間まで、インフラ連携も活用しながら様々な環境を走行し実証評価



踏切情報との連携



交通量の多い交差点の右折支援



専用道内のバーストとの連携



神姫バス（兵庫県三田市）

地域	実証期間
大津市	2020年7月12日～9月27日
三田市	2020年7月20日～8月23日
北九州市・菊田町	2020年10月22日～11月29日
日立市	2020年11月30日～3月5日
横浜市	2021年2月9日～3月5日

### 無人自動運転移動サービスの実現

- 永平寺町では、20年12月22日に自家用有償旅客運送法によるレベル2 遠隔型無人自動運転サービス（1：3）での試験運行を開始。また、**21年3月25日にレベル3遠隔型自動運転システム（1：3）の本格運行へ移行。**
- 北谷町では、**21年3月31日に遠隔型無人自動運転サービス（1：2）による事業化を開始（海岸線走路）。**

# 事業化への課題

- 道路交通法のレベル4への対応
- リスクアセスメント，機能安全，冗長性への対応など，レベル3以上の自動運行装置として認められるためには，要件がたくさんある。安全はおろそかにできない。
- コスト面で，とても事業化になるような状況にない。
- 技術面も，複雑な環境下に対応できるようになるためには，より一層の取組みが必要。
- 走る所が決まっている路線バス等で，自律型とインフラ協調型をうまく組み合わせ，コスト的に見合うような着地点を見出す必要がある。
- 社会受容性の醸成も必要。