

# 日本における自動運転レベル4への 自動車業界としての取り組み

日本自動車工業会  
安全技術政策委員会  
自動運転部会長  
**波多野 邦道**



# 日本自動車工業会の国際社会における基準・標準の位置づけ

# 自動運転に関する国際社会における基準・標準の取組み

OICA: 国際自動車工業連合会

JASIC: 自動車基準認証国際化研究センター

WP1: Working Party on Road Traffic Safety Under United Nations Economic Commission for Europe

WP29: Working Party on World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations Under UNECE

## 技術基準・標準への対応

### 自動車基準調和世界 Forum 【UN/WP29】

自動運転に係る国際基準調和

#### GRVA:自動運転に関する専門分科会

ADS-IWG TF-FADSなど

#### 【JASIC】

#### 自動運転基準化研究所

- ・国交省/経産省
- ・自動車技術総合機構
- ・JAMA/JAPIA/JAIA
- ・自動車技術会/JARI/ITS Japan

#### 国際標準化機構

#### 【ISO】

TC22/TC204  
国際標準の策定

#### 【自技会】

自動車標準化委員会（TC22）、ITS標準化委員会（TC204）等、国際標準化の取り組み

連携

【OICA】

#### 【日本自動車工業会】

#### 安全技術・政策委員会

- ・自動運転部会
- ・車両安全部会
- ・エレクトロニクス部会
- ・安全・環境標準化部会
- ・大型車部会
- ・安全・環境法規認証部会
- ・交通安全部会

提案

戦略提示  
(連携)

## 道路交通ルールへの対応

### 道路交通安全作業部会

### 【UN/WP1】

ジュネーブ条約/ウィーン条約の改訂

※日本はジュネーブ条約のみ加盟

#### 【警察庁】

#### 【自動運転の拡大に向けた 調査検討委員会】

- ・警察庁
- ・開発者などから実装時の課題を聴取し制度整備の必要性を議論
- ・開発の目安となる交通ルールの解釈・運用の明確化
- ・インフラからの情報提供の検討
- ・交通の安全と円滑に対し適切な場合交通ルールの見直しを検討

連携

研究委託  
(連携)

#### 【日本自動車研究所】

自工会として必要な技術項目の委託研究

2023. 5



**特定条件下での自動運転レベル4 の運行開始**

2023. 4



**道路運送法施行規則等の一部を改正**

2023. 4



**道路交通法・「特定自動運行」含む改正**

2020.11



**自動運転レベル3 型式指定取得**

2020. 4



**道路交通法・道路運送車両法改正**

2018. 9



**国交省：自動運転車の安全技術ガイドライン**

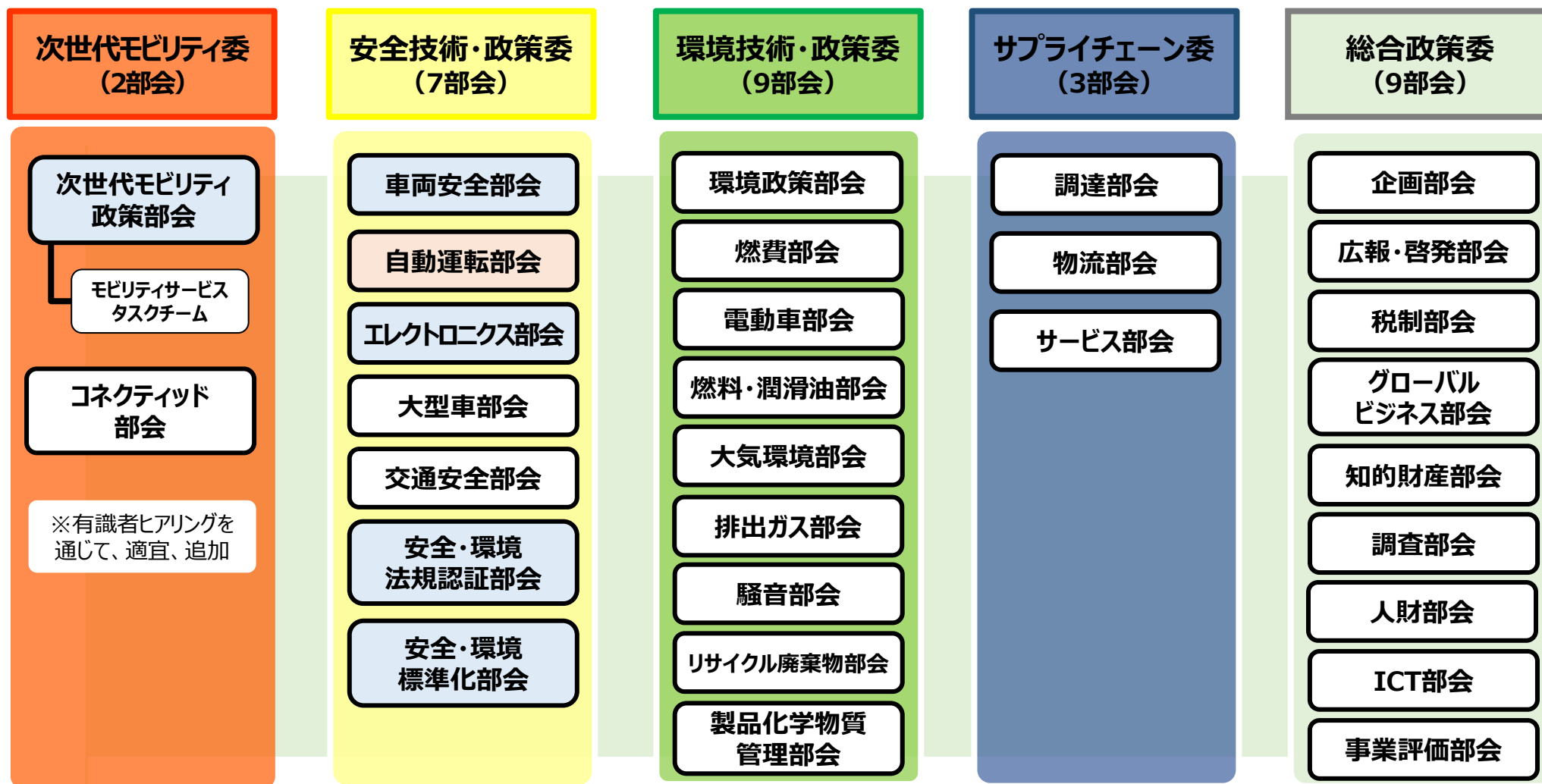
2018. 4



**自動運転に係る制度整備大綱**

# **日本自動車工業会の体制と 自動運転部会の活動**

2020年10月 従来の組織体制を刷新し、従来に対しより機動的でガバナンスを強化した運営体制とした



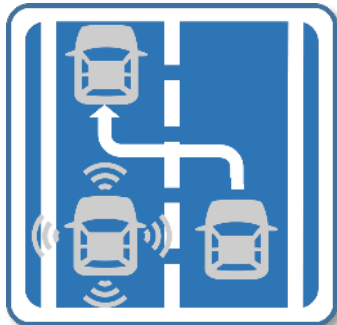
上記に加え、車種別委員会として二輪、軽、大型の3委員会、及びモーターショー委員会を設置

# 自動運転部会傘下の分科会活動（概要）

## 1. AD安全性評価 分科会

2018年4月～

- ・シナリオベース安全性評価  
実環境観測DB  
安全性論証基準  
安全論証シナリオ体系



## 4. AD道交法対応 分科会

2018年12月～

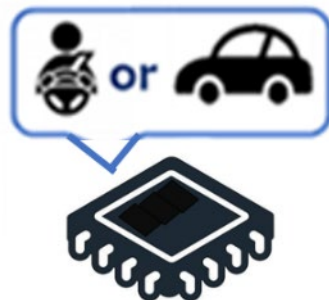
- ・日本国の交通ルール  
に関する条文の業界統一解釈
- ・運転者の存在を前提としない  
自動運転の実現に向けた意見集約



## 2. DSSAD対応検討 分科会

2018年6月～

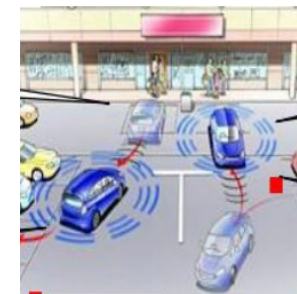
- ・自動運転車に関する  
作動状況記録保持
- ・使用目的、運用手法  
関連部会との連携



## 5. AVP ワーキンググループ

2024年4月～

- ・AVP社会実装に向けた機能分類と  
ユースケースの整理
- ・AVPに係る国内外の制度整備への  
業界対応



## 3. AD法規対応 分科会

2019年3月～

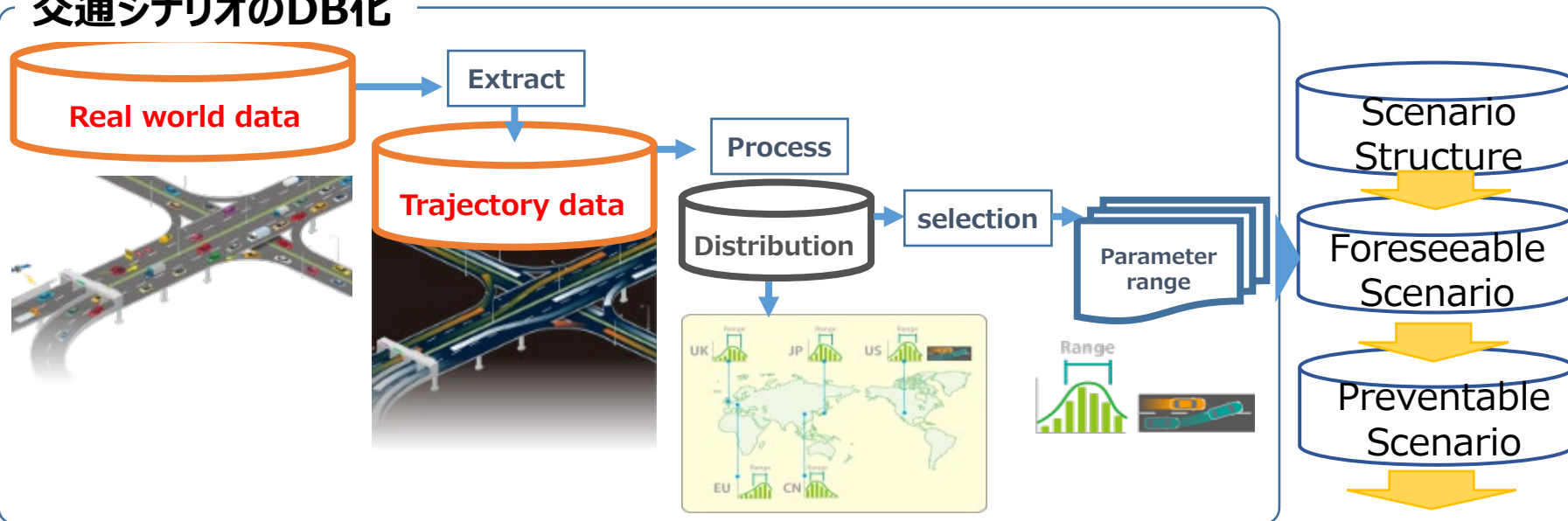
- ・WP29国際基準調和対応  
(GRVA, IWG等)
- ・日本国の安全ガイドライン  
保安基準対応



## 自動運転安全性評価ホワイトペーパー の発行

Lv3以上の自専道自動運転の動的運転タスクを対象とした安全論証体系、安全性評価手法、安全性判断手法について各メーカーでの実際の開発プロセスをふまえたJAMAが考えるベストプラクティス

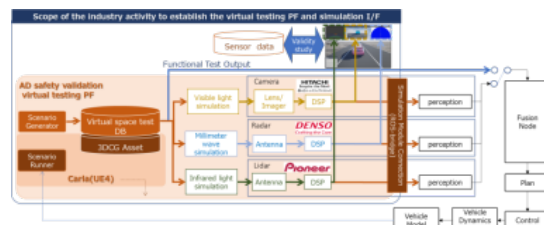
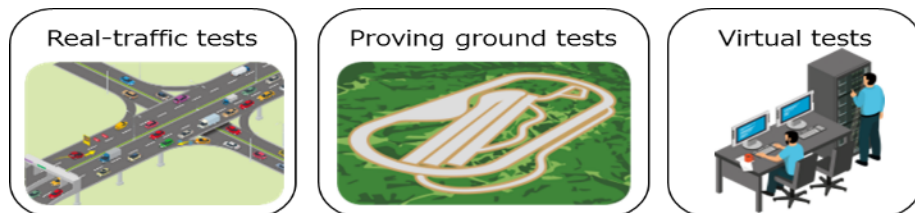
### 交通シナリオのDB化



### 検証シナリオの構造化

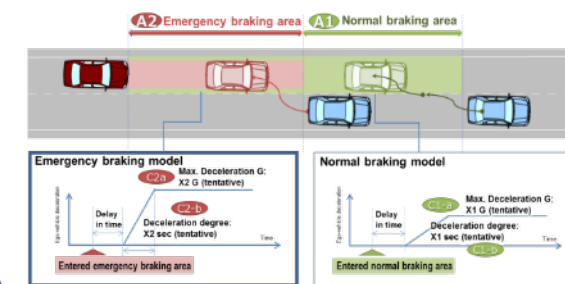


### 検証環境の構築



### 目標性能のベストプラクティス

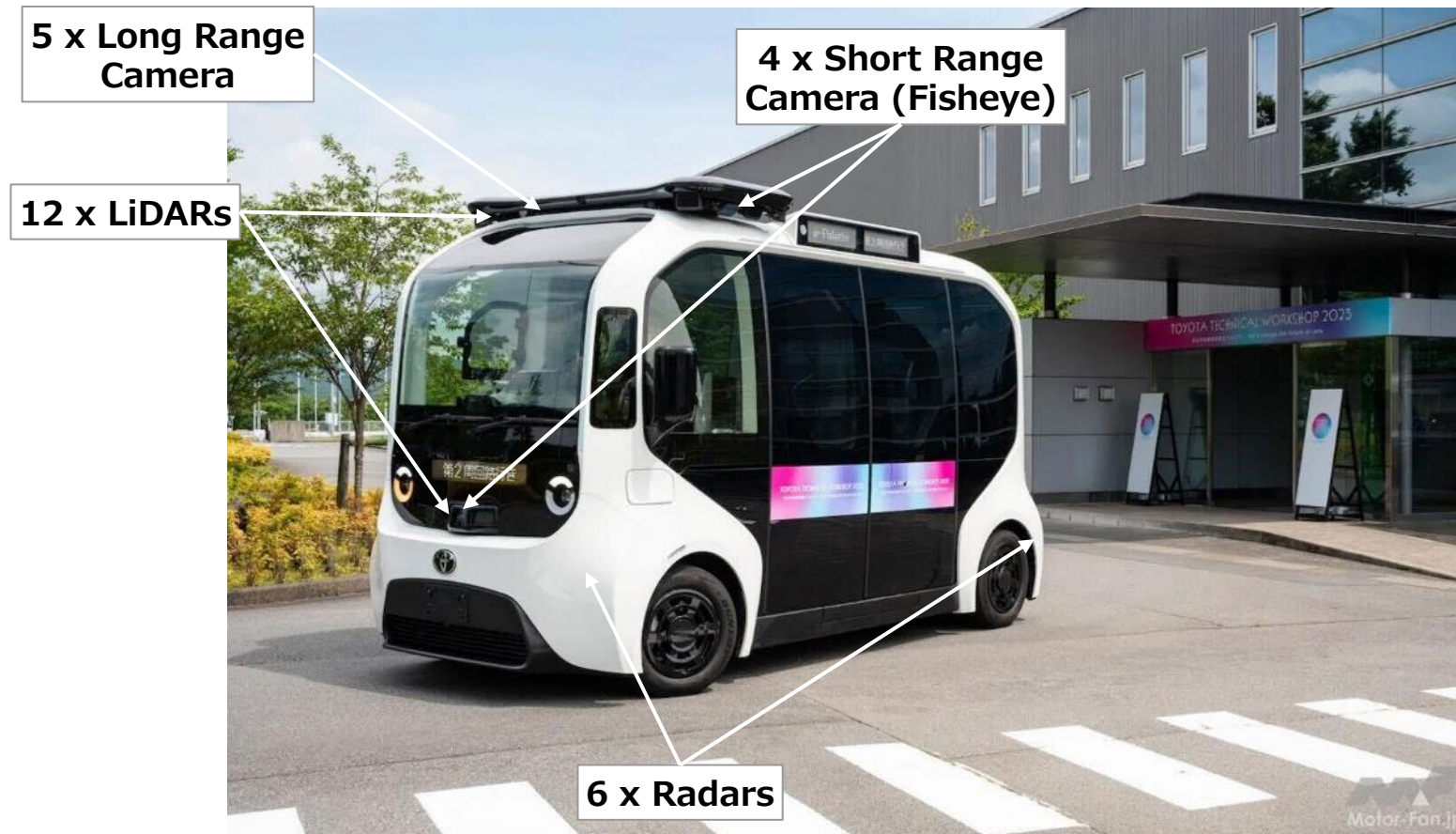
attentive skilled driver  
and AD Collision avoidance





# 日本自動車工業会の参加各社の 自動運転レベル4 の取組み

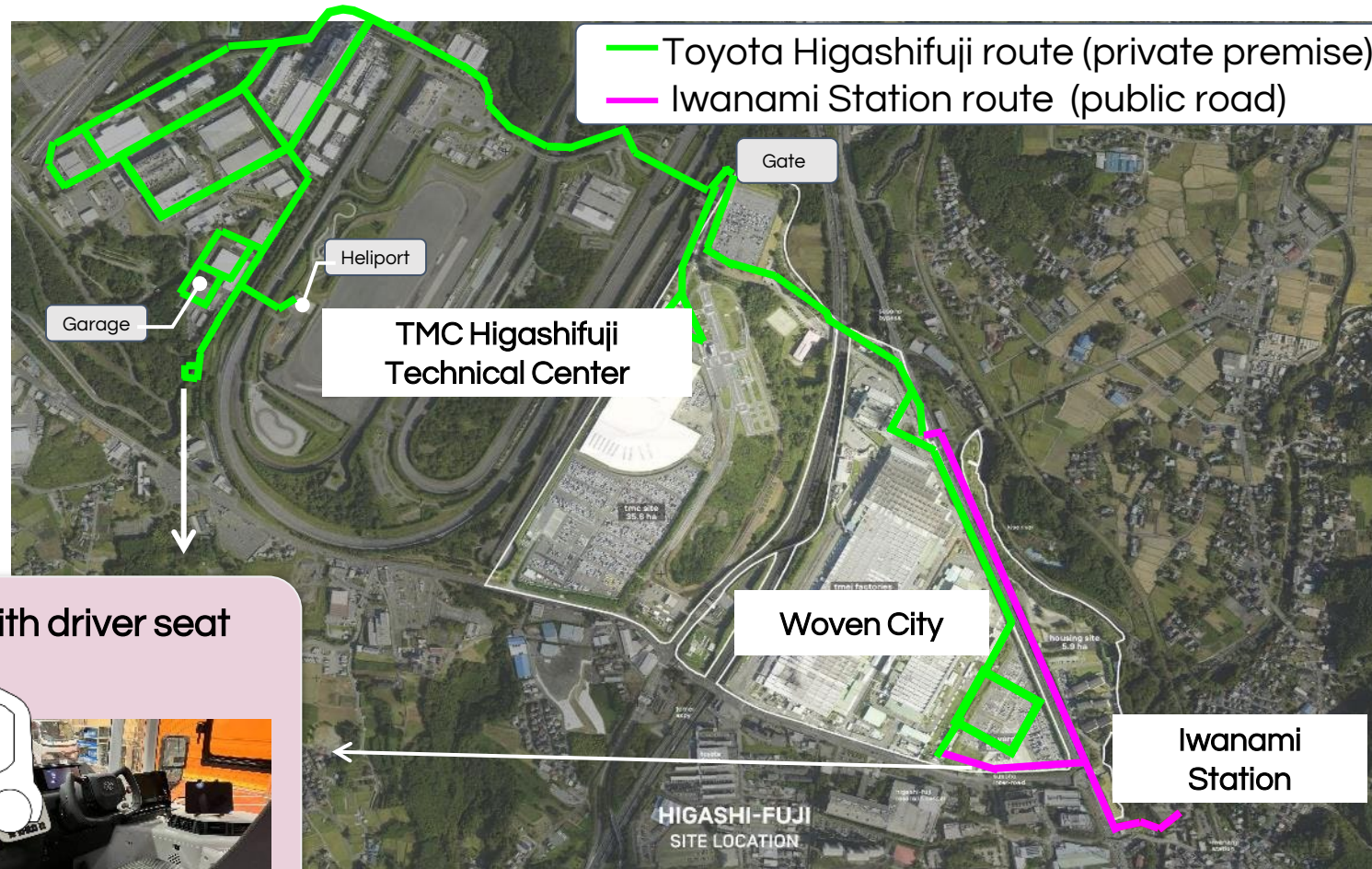
- MaaS専用次世代EVプラットフォーム



**Covers 360-degree areas with multiple modality sensors.**

# 【トヨタ自動車】Woven City with e-Palette

東富士研究所線（私有地）、JR岩波駅線（公道）の2ルートのカバー



e-Palette with driver seat





## CIマイクロモビリティ



歩車混合環境走行&コミュニケーション



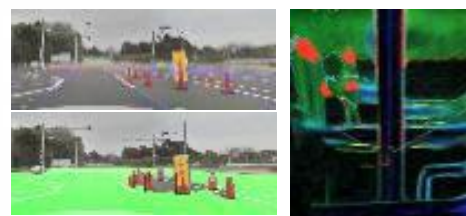
一般道走行



高速道自動合流



### 高精度地図レス走行環境理解



### デッドロックレス協調行動生成



※CI : Corporate Intelligence

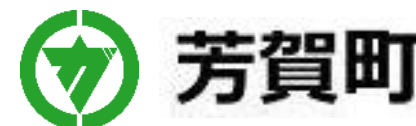
高精度地図・大規模インフラに頼らず  
さまざまな地域に適用しやすい  
Level4自動運転技術



政令指定都市～地方都市



自動運転レベル4の課題



技術実証実験



# 【日産自動車】横浜市街地を車内のドライバー不在で走行



# 【日産自動車】 車内ドライバー不在による走行実証(2025.2~3)

- 都市部の一般車両混走下において実施。
- 「遠隔型自動運転システム」に従い、遠隔監視操作員を配置。さらに助手席保安要員により安全確保。

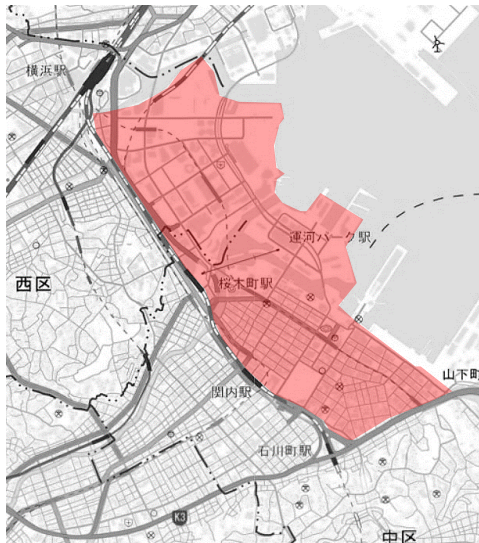




# 【日産自動車】自動運転モビリティの社会実装に向けたロードマップ°

- 2025年度以降、3つのフェーズで、サービス実証～地域実装を進めていく。

自動運転の機運をつくる			地域拡大で受容性向上		実用化&まちの価値向上	
2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
<div style="border: 2px solid red; width: 20px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>車内のドライバー不在での実証</p>	<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;">                     フェーズ1：日常的な自動運転サービスの提供                 </div>		<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;">                     フェーズ2： 地域拡大と安全性の検証                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービス有償化</li> <li>・ 3～4市町村に拡大</li> </ul>		<div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;">                     フェーズ3：サービス定着とまちの価値向上への貢献                 </div>	



- ・ 横浜地域におけるサービス実証
- ・ 2025年秋スタート。日産セレナをベースとした車両を20台供試。
- ・ 大規模、継続的なサービス実証を通して、サービス運用のエコシステムを構築
- ・ セーフティドライバ同乗によるレベル2



# 自動運転TFによる 自動運転移動サービス 社会実装に向けた取組み

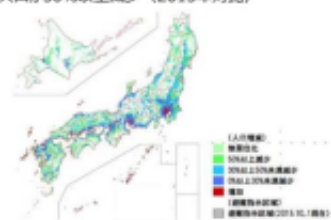
## モビリティサービスの現状と主な課題

### 【地域の交通サービスをめぐる現状と課題】

- 人口減少に伴う需要密度の低下による公共交通サービスの事業採算性の悪化
- 交通を支える運転業務従事者の人手不足

#### 2050年には、人口50%以上減少見込み

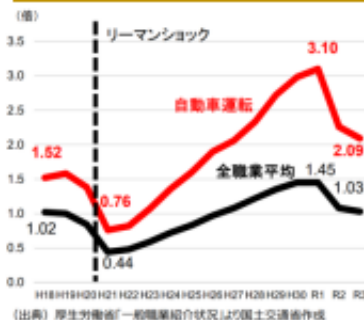
2050年には全国の約半数の有人メッシュで人口が50%以上減少（2015年対比）



〔出典〕総務省「平成27年国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」等をもとに国土交通省作成。

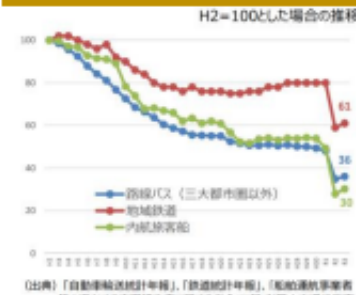
〔出典〕地域の公共交通・デザイン実現会議（第1回）資料より抜粋

#### 自動車運転の人手不足は、全職業平均より上回る



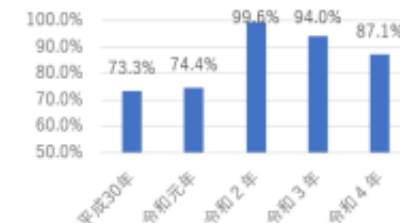
〔出典〕地域の公共交通・デザイン実現会議（第1回）資料より抜粋

#### 地域鉄道の需要は減少傾向にある



〔出典〕地域の公共交通・デザイン実現会議（第1回）資料より抜粋

#### 交通事業者の経営状況は厳しい状況にある



一般乗合バス事業（保有車両30両以上）における赤字事業者の割合  
〔出典〕国土交通省「乗合バス事業の収支状況について」よりデジタル庁作成

### 【新たなモビリティサービスの出現と課題】

- 海外では、技術の進歩等により、自動運転等新たな業態やサービスの導入が開始
- 米国や中国の先進的な事例をみると、自動運転はデータの蓄積・活用を進め、技術を飛躍的に向上

#### L4無人配車タクシーサービス（アメリカ）



〔出典〕経済産業省「自動走行の実現及び普及に向けた取組報告と方針version7.0参考資料」より抜粋

#### L4無人配車タクシーサービス（中国）



#### L4自動運転移動サービス（日本）



〔出典〕経済産業省ニュースリリース（2023.5.22）より抜粋

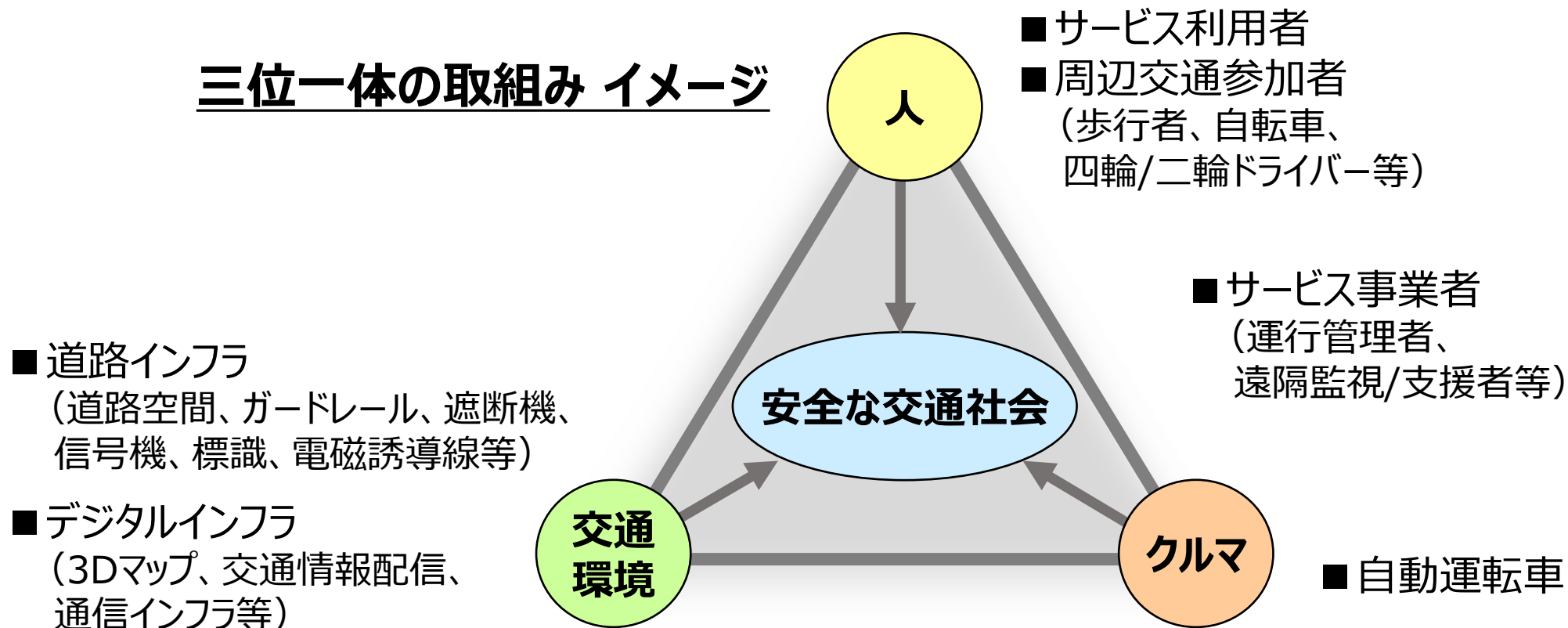
デジタル技術の活用による生産性の向上と、自動運転の社会実装に向けた課題への対応

# 自動運転レベル4の社会実装に向けた 三位一体の取り組み

## 【事業領域の検討を含む 自動運転TF】

- 安全性を最優先した上で、自動運転をより広範に社会実装していくためには、これまでの「クルマ」の技術中心の取り組みのみならず、「人」、「交通環境」と連携した『三位一体』の取り組みが重要となる。
- そのために、人・クルマ・交通環境それぞれに解決すべき課題を抽出した上で、三位一体の取り組みを推進するアクションプランの取りまとめが必要

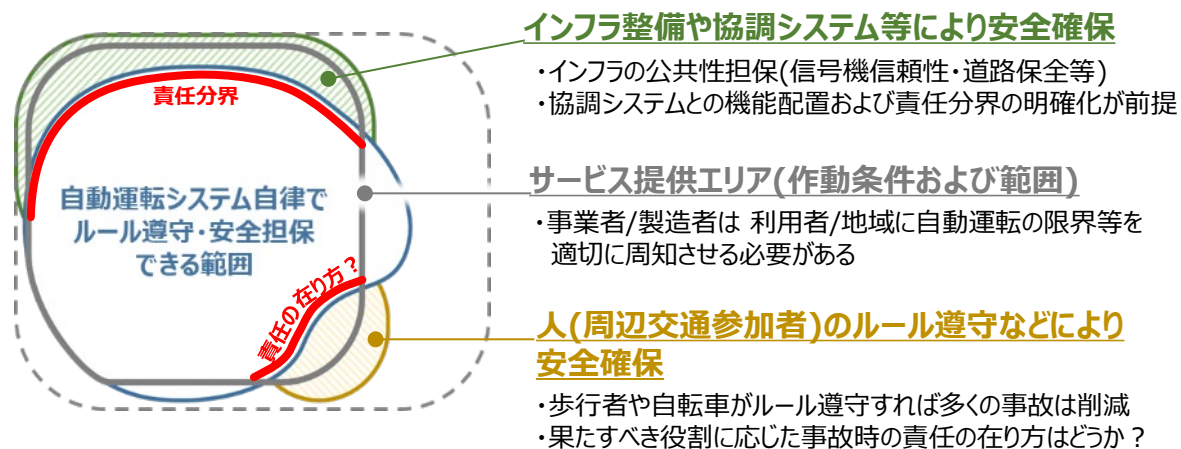
### 三位一体の取り組み イメージ



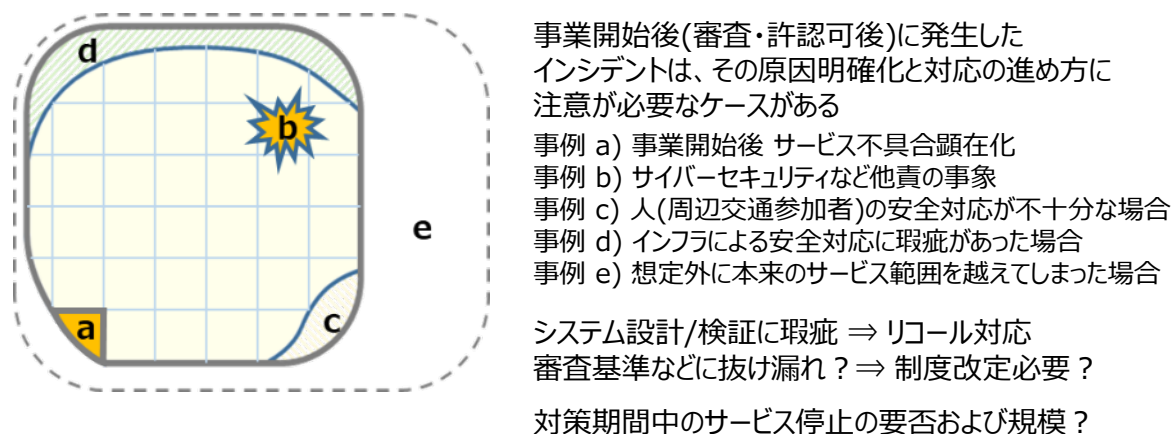
# 自動運転レベル4 実現に向けた課題全体像と 論点の位置づけ

	人		クルマ	交通環境	
	利用者/ 周囲の交通参加者	サービス事業者		物理インフラ	デジタルインフラ
政策課題	自動運転を活用したモビリティサービスの将来像検討 人/クルマ/交通環境が果たすべき役割の明確化＝三位一体での安全担保の考え方				
	自動運転移動サービスに関する社会的受容性醸成・行動変容	自動運転移動サービスの拡大 (政府目標：2025年度目途に50カ所、 2027年までに100カ所以上)	自動運転移動サービスに必要な インフラ整備のあり方		
			安全な道路空間の確保	安全なデータ空間の確保	
制度課題	人/クルマ/交通環境の果たすべき役割に応じた事故時の責任所在の在り方/法的責任の枠組み				
	交通参加者に必要な知識、 ルール、マナーや義務等の 策定・見直し	道交法に基づく自動運転 移動サービス(特定自動運 行)の認可制度整備  道路運送法における自動 運転を用いた運輸安全の 制度整備	無人自動運転の許認可基 準策定 (システム安全性・ 特別装置自動車)	技術レベルや実態に合わせ た制度見直し	デジタルインフラ信頼性担 保策
技術/事業 課題	自動運転移動サービス導 入地域における社会的受 容性醸成・行動変容	自動運転システムの機能 限界をカバーする運行体制 構築	安全な自動運転システムの 開発・評価法	自動運転システムに応じた 走行環境条件の設定・類型化	
			自動運転システムの機能 限界明確化	道路仕様適正化	デジタルインフラの仕様検討 (信号情報配信、高精度 地図、通信方式等)

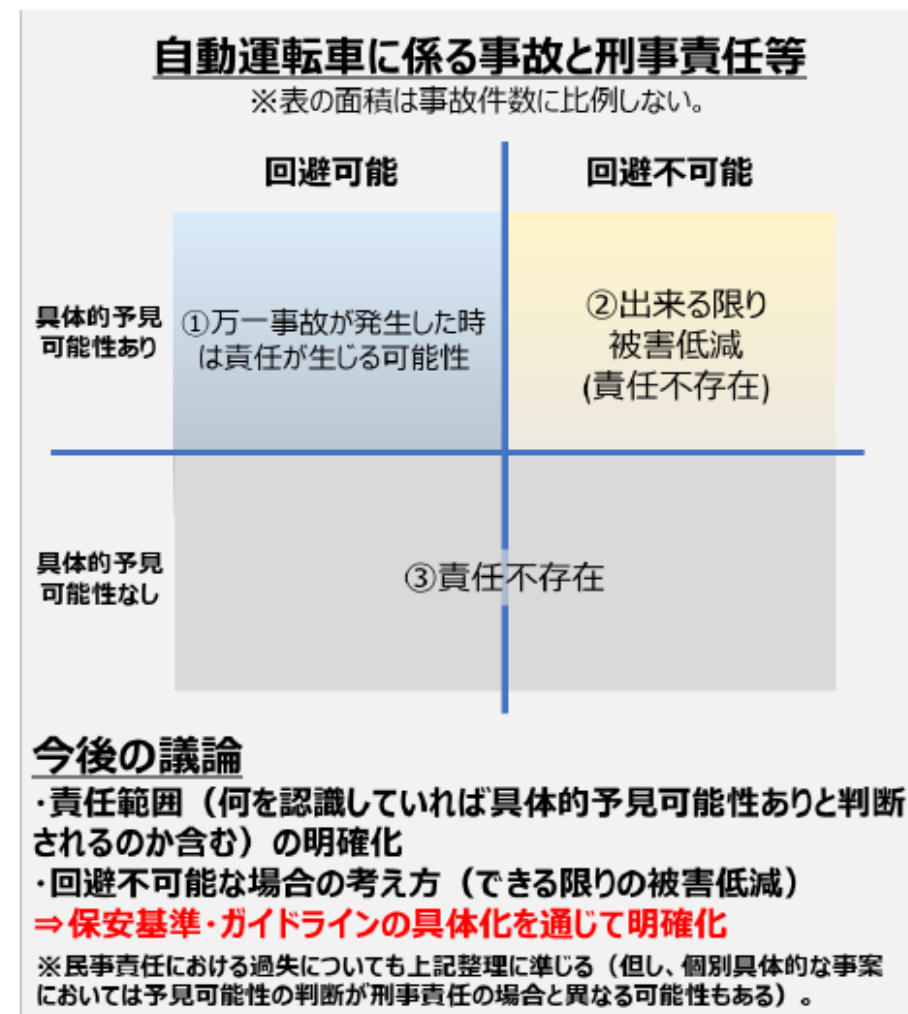
## 三位一体の安全対策によるサービス実施の考え方を共有



## サービス不具合やサイバーセキュリティなどインシデント対応の考え方



## 責任関係（刑事）についての考え方が示された



課題提起  
議論参画



# モビリティ・ロードマップ2024工程表

時間軸：ステージ	短期的な取組： 総括的事業実証（2024年度）	中期的な取組： 先行的事業化（2025～2026年度）	長期的な取組： 本格的な事業化（2027年度以降）
重点を置く取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の事業化に向けた技術の習熟化・高度化</li> <li>自動運転の事業化加速のための審査手続の透明性・公平性の確保</li> <li>自動運転等新たな技術を活用した事業に対する受容性向上（必要性、安全性、コスト負担）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転等新たな技術の導入コストの低減・負担の合理化</li> <li>データの収集・共有の加速、路車協調等協調領域での技術の高度化と実践</li> <li>モビリティサービスを支える人材の育成、業態を支える制度の施行・改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業態を支える制度の活用普及と新たなモビリティサービス市場の確立（ある程度の量的普及も含む）</li> <li>新たな技術を更に積極的に取り込むための事業改善サイクルの確立</li> <li>他形態（オーナーカー等）への展開</li> </ul>
ビジネスモデルの確立	需要を推定する方法の検討（デジ） 事業採算性の検証（経産／国文） 自動運転システムの開発支援（経産） 資金調達支援の検討（デジ） 地域の関係者の共創推進や柔軟な公的支援制度の検討（国文） 地域の公共交通リデザイン実現会議 乗換・積替のための集約拠点の整備（経産） ・アーリーハーベストP3を通じた詳細検討	デジタルライフライン全国組合整備計画 乗換・積替等のための集約拠点の整備（経産） ・アーリーハーベストP3における検討結果を先行地域以外へ他県間を検討 主要技術の低コスト化（経産） ・地固の低コスト化等 自動運転サービス等の導入に向けた指針の策定（内） ・計画指針の策定 主要技術の低コスト化（内） ・ライダーの設計試作 自動運転車両のリース・レンタルを促す仕組の検討（デジ） 参考となる事例の共有（官房／デジ） ・複数車種にまたがる自動運転車両の活用に係る取組等 自動運転がもたらす効果の評価方法の検討（国文）	自動運転サービス等の導入に向けた指針の策定（内） ・計画指針の策定 主要技術の低コスト化（内） ・ライダーの高度化 参考となる事例の共有（官房／デジ） ・車種を超えた自動運転の積極的活用等
技術の確立	路車協調システムの検討（国文） ・検証開始 V2X通信規格の検討・策定（総務） ・検証開始 V2N通信環境の検討（総務） ・実証・検証開始 自動運転サービス支援道の整備（経産） ・アーリーハーベストP3を通じた取組の開始 データの統合・相互活用基盤の検討（内） ・プロトタイプ開発 安全性評価環境の構築（経産） 混在空間における協調型システムの検討・確立（経産） 複数モビリティの協調制御技術の検討（デジ） 信号情報提供技術の検討・確立（警察） ・実証環境の構築	デジタルライフライン全国組合整備計画 路車協調システムの検討・確立（国文） ・仕様作成 V2X通信規格の検討・策定（総務） ・技術基準の策定等 V2N通信環境の検討（総務） ・必要に応じて重要スポットにおける通信環境整備 自動運転サービス支援道の整備（経産） ・幹線道路や先行地域と隣接する地域への拡大を検討 データの統合・相互活用基盤の検討（内） ・システム構築・実証 信号情報提供技術の検討・確立（警察） ・信号情報の活用可能性検討	
制度・ルールの確立	社会受容性向上のための手引きの策定（経産／国文） 走行空間の検討（国文） ・実証開始 審査手続の透明性・公平性の確保（警察／国文） ・取組に関する文書のとりまとめ、着実な取組の実行 モビリティサービスをけん引する人材の育成（内） ・人材育成プログラムの作成	走行空間の検討（国文） ・とりまとめ 審査手続の透明性・公平性の確保（警察／国文） ・とりまとめ文書の逐次改訂による審査手続の更なる利便性向上と効率化 モビリティサービスをけん引する人材の育成（内） ・人材育成プログラムの展開 自動運転をめぐる社会的ルールの明確化（※詳細は次ページ参照）	

# **自動運転部会 と JASIC の基準・標準に関する 連携**

## ①日本としての自動運転普及拡大に向けた ロードマップ・マイルストーンの確認・更新

国内外の最新状況も反映し、何を何時迄に何の為に用意する必要があるかを明確にする

・普及に耐え得る 基準と試験を ・政府目標である2027年までに ・日本の公共交通の持続的な発展のために  
デジタル庁推進のモビリティ・ロードマップへ反映および必要に応じた年次改定の促しを行う

日本の目標を活動に落とし込む

足りない点があれば必要に応じて改定を促し

## ②普及を念頭に置いた 抜け漏れない審査基準・試験方法の国内外動向の把握と対応

現状、レベル4の実証実験等は個別の審査により認可受ける状況だが2027年断面では審査の件数も地域も多岐にわたると想定される為、試験方法等の明文化等による統一化が国内外でどのように進んでゆくか把握する

予見可能性および回避可能性の数値化・指標化の等必要に応じて標準化等検討する

## ③自動運転の新たな形態も考慮した制度整備の必要性検討や管轄区分の明確化

現状保安基準で想定されていない新たな形態が今後台頭と想定し 制度整備の要否等の検討や標準化を検討

【想定機能】

・ドライバレス車両

・遠隔(監視)装置

・ITS(アウトカー)協調

・ソフトウェア更新の拡大

【必要な制度】

・特別装置自動車の保安基準

・特定自動運行の装置技術基準

・車両外の車両システムの基準

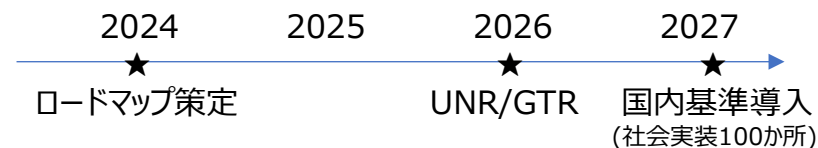
・プロセス認証/SMSの標準化

国際と国内で相違が無いように国際会議に提案

国際の進捗と自動運転センターの活動に相違が無いかを都度確認

## ④UNR/GTR策定における日本の優位性確保およびハーモナイズの維持

UNR/GTRの策定タイミング(2025年6月想定)政府目標(2027年100か所)のタイムスケールを考慮し、①～③の検討が抜け漏れなく国際の場で議論可能となるアクションプランの策定





自動運転レベル4の社会実装に向けた 基準・標準連携のロードマップ(案)



JAPAN AUTOMOBILE STANDARDS INTERNATIONALIZATION CENTER

目標：ドライバレスADSにおける日本政府目標に併せ、日本国内の制度整備を見据え、UNR/GTR 26/6 WP29上程に向け  
法制化に標準化側とも連携しつつ貢献

サービス	実装イメージ	用途	現状の制度での課題事項の抽出				基準・標準 連携として 対応要否の検討	具体的なアクションプラン(仮)			
			空間	ADSカテゴリ		機能 配置	車両 構造	2024	2025	2026	2027
				運用	構造						
自動運転 バス 自動運転タク シー		商用	混在		ADS-DV	遠隔 監視・支援 遠隔HMI 路車協調	特別装置 自動車	26年目標にて自動運転専用車両での社会 実装の取組みあり 国内ニーズ明確化し UNR/GTRへの反映を 検討 遠隔HMIへのシステム要求整理	TF-FADS ★ 改正案 車載・車外・ インフラの機能配置 国内動向 ※ドライバレス国内対応WGで国内外の連携を検討 FADSに対しては操作子無しを主に対応	社会実装 ★ 全国50箇所 UNR/GTR ADS新基準 ★ 車内無人に関する 安全性基準・標準の整理 特別装置自動車 国内審査基準整備	社会実装 ★ 全国100箇所 ★ 無人自動運転 国内新基準
BRT		商用	管理		ADS-DV	遠隔 監視・支援 路車協調		25~27年を目標に社会実装を目指す 路車協調（インフラ協調）に関する検討成 果をにTF VCへ反映	TF-VC によるITS連携基準 国内ニーズまとめ TF-VCへ反映	遠隔・路側装置への 国内ニーズ反映 計画は仮。ITUベース に合わせて国内も動く	
AVP 管理型		商用	管理		ADS-EqV	遠隔 監視・支援 施設協調		既に標準が先行、欧州での実施例あり、 UNR/GTRでも対象となる可能性高い。国内 の取組み(自工会)が始まったばかり。	国内ニーズまとめ ADS IWGへ反映	APV関する 安全性基準・標準の整理 特別装置自動車 国内審査基準整備	
AVP 自律型		自家用	分離		ADS-EqV			自家用L4実用化のエントリーの位置づけだが 取組の具体例は未 自家用L4は制度整備 未完了(特定自動運 行に該当せず)	国内ニーズの 洗い出し 標準動向監視		
高速道路 無人物流		商用	分離 高速 道路		DM- ADS	遠隔 監視・支援 路車協調		隊列走行に関する標準は既存するが路車協 調に関する基準・標準の策定はこれから、国 内の基準標準連携ニーズの確認が必要	国内ニーズまとめ TF-VCへ反映	路側装置に対する 基準・標準 国内ニーズ反映 計画は仮。ITUベース に合わせて国内も動く	
高速道路 自動走行		自家用	分離 高速 道路		DM- ADS		ステアリング 格納	欧州発で高速道路・自家用・L4の機能標準 策定が始まるがステアリング格納の議論は無い。 UNR/GTRの対象となるか要監視	標準策定同行および UNR/GTR新基準への反映動向を監視		

自動運転車の構造分類 ADS-DV：ドライバレス自動運転専用の車両で操作子などもない ADS-EqV：自動運転システム搭載車両で車両自体は従来構造を有する物  
自動運転車の運用分類 DM-ADS：自動運転と運転手による運転とを相互に切り替えられる車両(ペダル・ハンドルの格納なども可能)

		従来通り 運転席が存在する		従来の様な明示的運転席が存在しない	
		従来式の操作子	操作子が格納・展開	従来式の操作子が無い	新規・専用の車両構造
自動運転	遠隔監視	A1 	A2 	A3 	A4 
	車内待機	B1 	B2 	B3 	B4 
	直接操作	C1 	C2 	C3 	C4 
	遠隔操作	D1 	D2 	D3 	D4 

従来と異なる着座姿勢のバリエーション

※全てのモードにおいて車両の進行方向は左が前方

自動運転レベル4への自動車業界としての取り組みとして以下の活動を紹介した

1. 自動運転に関する国際的な基準・標準の活動と 自工会の位置づけ
2. 自工会と自動運転部会の体制及び活動内容と事例
3. 日本自動車工業会の参加各社の 自動運転レベル4 の取組み 事例
4. 自動運転TFによる自動運転移動サービスの社会実装に向けた取り組み
5. 自動運転部会 と JASIC の基準・標準に関する 連携

日本の自動車業界は自工会参加の自動運転部会および自動運転TFにより多面的に課題を抽出・共有し、自動運転レベル4を用いた移動サービスの社会実装に向けて、関係省とも積極的に連携し 国際的な基準・標準の整備や国内の制度整備に貢献している

ご清聴ありがとうございました